ȘTIINȚELE NATURII

REPREZENTARE

VECHI

RUSI

EDITURA

"ȘTIINȚA

ACADEMIA DE ȘTIINȚE URSS

Seria „Istoria științei și tehnologiei”

CONCEPTE ȘTIINȚIFICE NATURALE ALE Rusiei antice

RECUPERARE DE ARTICOLE

EDITURA „ȘTIINȚA”

Moscova 1978

E-86 Idei științifice naturale ale Rusiei Antice. Rezumat de articole. - M.: Nauka, 1978. - 176 p.

Cum erau cunoștințele de matematică și alte științe naturale în Rusia în secolele XI-XVII? Acesta rămâne în multe privințe un secret păstrat de textele rusești antice. Cu toate acestea, oamenii de știință au reușit deja să citească și să interpreteze corect un număr semnificativ din aceste documente. Culegerea de articole vorbește despre dezvoltarea cunoștințelor științifice în Rusia la acea vreme în domeniile matematicii, astronomiei, biologiei, chimiei și altor științe.

16.2

Redactor executiv A. N. BOGOLYUBOV

Alcătuit de R. A. SIMONOV

E

20100-023

054 (02)-78

39-77 NP

DE LA EDITOR ȘI COMPILATOR

Revoluția științifică și tehnologică, care marșă triumfător peste continentele în aceste zile, a pus în mod imperios pe ordinea de zi sarcina de a studia istoria științei și tehnologiei interne: nu se poate privi în viitorul lor fără a le cunoaște trecutul. Acesta din urmă este studiat în următoarele domenii principale: procesul de relație dintre om și tehnologie; nivelul progresului tehnic în diferite stadii de dezvoltare socială; evoluția soluțiilor de proiectare în domeniul arhitecturii, produselor industriale și al tehnologiei de producție a acestora; istoria tehnologiei utilizate în diverse industrii etc. Cu toate acestea, toate realizările moderne în domeniul științei și tehnologiei interne, precum și al culturii naționale în general, nu au apărut de nicăieri. V.I.Lenin a scris despre asta de mai multe ori, care a subliniat: „Cultura proletariană nu este ceva care a sărit din neant... Toate acestea sunt o prostie. Cultura proletară trebuie să fie o dezvoltare firească a acelor rezerve de cunoștințe pe care umanitatea le-a dezvoltat sub jugul societății capitaliste, al societății proprietarilor de pământ, al societății birocratice.” Cu toate acestea, cultura burgheză, ca și știința și tehnologia ei, nu a apărut brusc din senin: s-au bazat în dezvoltarea lor pe experiența veche de secole a multor generații de meșteșugari ruși, care au adunat cu grijă abilități practice pentru a le transmite urmașilor lor, pentru ca meșteșugurile lor preferate să nu se usuce după moartea lor. Originile tradițiilor naționale ruse și realizările în domeniul științelor naturale și tehnologiei sunt descrise în articolele din această colecție. Va ajuta interesul

1 Lenin V.I. Câmpuri. Colectie cit., vol. 41, p. 304-305.

cei care doresc să urmărească principalele tipare și căi de dezvoltare ale acelor ramuri ale cunoașterii ale căror rădăcini se întorc din cele mai vechi timpuri. Dar pentru a pune măcar (dacă nu a studia) probleme de acest gen a fost necesar să existe materiale documentare.

Ocupând câmpiile vaste ale Europei de Est, în mare parte acoperite cu păduri, oamenii și-au construit casele, bisericile și fortificațiile din lemn. Condițiile de apărare au forțat construirea aglomerată, clădirile din piatră erau extrem de rare, iar incendiile erau frecvente; cronicarii s-au arătat interesați de ele și le-au înregistrat în cazurile în care un oraș întreg sau o parte semnificativă a acestuia a ars.

Valorile culturale au fost distruse în incendiu. Au fost distruși de luptele civile princiare; nenumărate valori culturale au pierit în timpul invaziei tătaro-mongole. Au murit și din cauza războaielor și raidurilor aproape continue din vest, sud și est. Ca urmare a acestui fapt, bogăția de cunoștințe și abilități create a fost irosită în mod constant și de fiecare dată a trebuit să fie restaurată din nou. Este puțin probabil ca vreun alt popor european să fi îndurat, fără să moară, asemenea lovituri ale destinului istoric pe care a trebuit să le

îndure Rusiei Antice. Și, cu toate acestea, oamenii au avut puterea de a restaura în mod repetat ceea ce a fost pierdut, de a vindeca rănile și de a se dezvolta în continuare.

Dar pentru istoricul științei și tehnologiei este greu de găsit o situație în care adesea au rămas doar urme ale cunoștințelor și aptitudinilor strămoșilor noștri și uneori nu au mai rămas urme, așa că trebuie să studiem istoria dezvoltării cunoștințelor. și abilități folosind surse foarte indirecte.

Desigur, totul nu poate fi restaurat. Știm că erau școli în Rusia Antică, dar nu știm ce și cum predau în ele. Cu toate acestea, știm că alfabetizarea în Rus' era destul de răspândită.

Ce fel de literatură a existat în perioada medievală (secolele XI-XVII) în Rus'? Acestea sunt în principal cărți cu scop religios, care erau necesare pentru închinarea în biserici, pentru organizarea activităților mănăstirilor etc. În plus, exista și literatură pentru lectură acasă, care conținea elemente de literatură.

iluminare ligioasă. Ea le-a prezentat cititorilor dogmele bisericești despre originea lumii și a omului și a explicat probleme teologice complexe. Alături de literatura canonizată de biserică a existat și literatură pe care biserica nu a aprobat-o sau interzisă (apocrife). Literatura apocrifă conținea declarații despre probleme teologice care erau inacceptabile pentru biserică, precum și cunoștințe despre natura vie și neînsuflețită, care divergeau de la interpretările problemelor relevante din literatura canonizată. Aceasta este caracteristica cea mai generală a majorității literaturii ruse antice, care nu se pretinde a fi completă. Acesta din urmă conține date din știința medievală cu privire la anumite probleme de astronomie, biologie, geografie și, parțial, despre medicină și agricultură. În textele acestor cărți, numerele sunt exprimate într-o numerotare specifică „litere” rusă veche. Prin urmare, în general, fiecare manuscris rusesc vechi prezintă interes ca sursă de istorie a matematicii în ceea ce privește dezvoltarea ideilor despre modalitățile de exprimare a numerelor.

Pe lângă literatura de natură religioasă, în Rusia Antică exista și literatură laică. Acestea sunt, de exemplu, înregistrări meteo istorice; ele, în special, conțin observații legate în principal de concepte meteorologice și astronomice și alte informații din științe naturale.

Deja în secolele XI-XII. au existat lucrări geografice speciale compilate de călători ruși antici și lucrări specifice de matematică.

Elementele cunoștințelor științelor naturii conțin monumente unice scrise antice rusești - litere de scoarță de mesteacăn din secolele XI-XV. Din secolele XV-XVII. S-au păstrat texte medievale în rusă veche despre logică, filozofie naturală, geografie, medicină, mineralogie, astronomie, biologie, agricultură, geometrie și aritmetică, parțial chimie, lucrări geologice și elemente de creativitate tehnică.

Arhivele conțin documente care caracterizează viața și activitățile reprezentanților individuali ai științei și tehnologiei antice rusești, despre relațiile științifice și tehnice internaționale, istoria organizării științei și educației,

Pe lângă operele literare, descoperirile arheologice, structurile medievale conservate, instrumentele și mecanismele sunt de mare importanță pentru istoria științelor naturale și cunoștințele tehnice ale Rusiei Antice.

Multe nu au ajuns la noi, dar materialele scrise și materiale care ne sunt sau pot fi la dispoziție nu au fost suficient studiate. Trebuie menționat că chiar și materialele bine studiate continuă să rămână o posibilă sursă de cunoaștere: la urma urmei, acestea au fost extrem de rar studiate din punctul de vedere al istoriei științei și tehnologiei. Dar pentru o cercetare eficientă este necesar ca cercetătorul să fie atât un specialist într-un anumit domeniu al științelor naturale sau tehnologiei, cât și un istoric care cunoaște tehnicile și metodele cercetării istorice, arheologice și arheografice.

Din păcate, acest lucru nu se întâmplă întotdeauna, iar faptele insuficient verificate și explicațiile nefondate pătrund în știință. Metodele și metodologia cercetării științifice istorice se pot schimba chiar și în rândul aceluiași om de știință, în funcție de scopul cercetării, de nivelul de pregătire profesională și filozofică. Cu toate acestea, în acest domeniu există o anumită experiență socială, anumite trăsături comune pentru diverse perioade istorice și domenii specifice istoriei științelor naturii.

În articolele incluse în această colecție, se acordă multă atenție problemelor de natură metodologică și metodologică. Această trăsătură a colecției diferă de literatura existentă dedicată istoriei științei și tehnologiei Rusiei Antice.

Colecția se deschide cu un articol de V.K. Kuzakov „Caracteristici ale istoriei științei și tehnologiei în Evul Mediu! Rus'”, în care autorul pune problema necesității unui studiu comun al istoriei diverselor domenii ale activității umane, întrucât aceasta oferă o imagine mai coerentă și mai integrală a epocii. Metodologic, V.K. Kuzakov dezvoltă problema componentelor sistemului de condiții istorice în care au apărut și s-au dezvoltat ideile științifice ale Rusiei medievale,

M. N. Gromov, în articolul său „Sistematizarea cunoștințelor empirice în Rusia antică”, a făcut o încercare interesantă de a lua în considerare problema dezvoltării cunoștințelor medievale în condițiile rusești antice. Autorul atinge o problemă metodologică importantă despre rolul elementelor ideilor filosofice în formarea cunoașterii

științelor naturale. Articolul fundamentează conceptul că cunoștințele empirice din Rusia Antică au fost organizate și interpretate atât în ceea ce privește sistematizarea cunoștințelor după clasificări medievale, cât și în cadrul unor metode: artistice, simbolice și științifice.

G, S. Barankova în articolul „Despre cunoștințele astronomice și geografice” examinează o serie de elemente ale științei antice: despre mișcările anuale și zilnice ale Soarelui, despre planete și constelațiile zodiacale, despre echinocțiul și solstițiul, despre schimbarea dintre cele patru anotimpuri, despre fazele Lunii și le-a relatat despre fluxul și refluxul mării, despre sfericitatea Pământului, despre împărțirea lui în zone climatice etc.

Lucrarea este de asemenea de interes metodologic, arătând ce date importante poate obține un istoric al științei ca urmare a analizei textuale a listelor unei anumite surse scrise. În special, numeroase liste rusești cu „Shestodnev” ale lui Ioan Exarhul Bulgariei mărturisesc existența îndelungată și popularitatea sa în Rusia și, în consecință, influența acesteia asupra formării și dezvoltării educației ruse.

Articolul lui R. A: Simonov „Despre aritmetica computațională” este dedicat unor date noi despre cultura computațională din Rusia în secolele XI-XIII. Întrebarea cu privire la cât de profund a pătruns procesul de matematizare în diferite aspecte ale culturii antice rusești a fost oarecum reflectată într-o serie de alte articole din această colecție.

Astfel, Yu. L. Shchapova, în lucrarea sa „Despre chimia și tehnologia sticlei”, analizează istoria originii și dezvoltării producției interne de sticlă pe baza datelor din calculul antic rusesc, construite pe acțiunile de bifurcare și dublare, care au pierdut. sensul lor independent în aritmetica modernă. Autorul arată că vechii sticlari ruși, percepând în mod creativ experiența bizantină, au fost totuși ghidați de

numai în condiţii interne, păstrând şi sporind tradiţiile naţionale.

În articolul „Cunoașterea biologică”, B. A. Starostin oferă o imagine destul de completă a procesului de acumulare și dezvoltare a cunoștințelor biologice în Rusia antică și explorează în detaliu acele forme de conștiință socială în care a avut loc acest proces. Autorul arată rolul unui mediu lingvistic specific în formarea ideilor biologice în Rusia Antică. Este interesant să punem întrebarea despre două sisteme de cunoaștere - livresc și experimental, despre întrepătrunderea și influența lor reciprocă. Se va atrage atenția cititorului și asupra materialului introdus de autor în circulația științifică despre formarea cunoștințelor profesionale și apariția primelor instituții special angajate în studiul anumitor obiecte ale științelor naturale.

P. S. Popov, R. A. Simonov și N. I. Styazhkin în lucrarea „Cunoașterea logică în Rus” la sfârșitul secolului al XV-lea. a analizat lucrări rusești antice consacrate logicii. Aceasta este așa-numita „Logica Aviasaf” și „Logica de carte, verb”. După cum arată autorii articolului, cunoștințele logice în Rus' în secolul al XV-lea. a atins cote semnificative, pe o serie de probleme nu inferioare nivelului unor lucrări similare ale specialiștilor din Europa de Vest. Din punct de vedere metodologic, articolul este interesant prin faptul că consideră procesul de dezvoltare a formelor și metodelor inițiale de gândire științifică ca o componentă a unui proces mai general asociat cu dezvoltarea conceptelor științifice naturale.

A. N. Bogolyubov și-a dedicat articolul „Mecanica practică a secolului al XVI-lea” unora dintre cele mai generale probleme ale studiului istoriei medievale a mecanicii și cunoștințelor mecanice, precum și unei probleme specifice - formarea mecanicii practice ruse în secolul al XVI-lea. , care, în opinia autorului, are dreptul de a fi considerată perioada Renașterii ruse. Lucrarea abordează probleme metodologice în utilizarea lucrărilor supraviețuitoare de arhitectură și echipamente de construcții din secolul al XVI-lea într-un mod nou. Ele sunt de obicei studiate în primul rând din punct de vedere al artei și istoriei culturale. Autorul susține opinia că există toate motivele pentru a considera construcțiile și monumentele de arhitectură drept izvoare ale istoriei mecanicii practice.

În articolul lui L. Yu. Astakhina „Cărțile rusești de semănat, cina, treierat din secolele XVI-XVII...”, sfera surselor care conțin diverse informații despre distribuția culturilor agricole pe teritoriul rusesc de nord și mijloc, despre calendarul semănatului, recoltării, recoltărilor, depunerii pâinii treierate, tehnologii de prelucrare a culturilor și treierat, raporturi juridice, precum și informații metrologice și meteorologice.

L.V. Volkov, în articolul „Despre traducătorii literaturii științifice”, a încercat să urmărească influența traducătorului, diplomat și războinic I.F. Fomin-Almanzenov asupra dezvoltării gândirii militare-tehnice ruse în secolul al XVII-lea. I. F. Fomin-Almanzenov, englez de naționalitate, a fost unul dintre traducătorii „Cartii militare” - un fel de enciclopedie medievală a artei militare.

Productia ruso-suedeza si contactele tehnice sunt acoperite de IO. B. Ryaboshapko, ținând cont de dificultățile cu care s-a confruntat țara noastră atunci când a solicitat asistență culturală și tehnică din partea țărilor mai dezvoltate de atunci. Autorul urmărește mecanismul de influență a doctrinelor de politică externă ale guvernelor Rusiei și Suediei asupra evoluției legăturilor industriale și tehnice ale ambelor state.

Articolele cuprinse în colecție aruncă o lumină nouă asupra unei serii de probleme importante în dezvoltarea ideilor științifice naturale în Rusia Antică, atât din punctul de vedere al clarificării unor aspecte suplimentare ale istoriei antice a Rusiei, cât și din punctul de vedere

al analizei dezvoltării Știința naturală rusă, precum și formarea formelor inițiale de gândire științifică. Dar semnificația acestei colecții nu se oprește aici; el contribuie la metodele şi metodologia cercetării ştiinţifice istorice.

Articolele arată necesitatea studierii monumentelor scrise cu semnificație istorică și științifică, folosind toate copiile cunoscute ale lucrării. Principiul unui studiu cuprinzător al datelor scrise în combinație cu sursele materiale supraviețuitoare este fundamentat. Se pune întrebarea despre extinderea materialului sursă cu implicarea monumentelor scrise și materiale, care au fost slab sau deloc folosite în cercetarea istorică și științifică.

Același lucru este valabil și pentru elaborarea prevederilor metodologice. În colecție, sistemul de condiții istorice în care s-au format anumite idei istorice și științifice apare pe un fundal destul de larg. Părerile filozofice ale poporului rus și nu au fost luate în considerare anterior factori precum matematizarea gândirii, acceptate ca mijloc de dezvoltare a formelor individuale de gândire științifică, precum și cunoștințe în domeniul logicii, care a intensificat dezvoltarea metodelor de gândire științifică , sunt considerate, de asemenea, părți integrante ale mediului istoric.

Ca condiții caracteristice pentru dezvoltarea ideilor științifice și tehnice în secolul al XVII-lea. - în perioada de tranziție de la Evul Mediu la vremurile moderne - colecția examinează producția și contactele tehnice internaționale și activitățile traducătorilor, a căror activitate la acea vreme era adesea echivalentă cu creativitatea unui om de știință în crearea unei noi terminologii științifice.

În consecință, în această colecție, condițiile în care ideile științifice și tehnice naturale s-au dezvoltat în diferite etape ale istoriei Rusiei medievale sunt interpretate mult mai larg decât se întâmplă de obicei în lucrările pe teme relevante.

Colecția propusă va ajuta cititorul să tragă concluzii despre nivelul de dezvoltare a științei și tehnologiei naturii în Rusia Antică.

Membru corespondent al Academiei de Științe a RSS Ucrainei 4. Y. Bogolyubov, doctor în științe istorice R. A. Simonov

V. K. Kuzakov

CARACTERISTICI ALE ȘTIINȚEI ȘI TEHNOLOGIEI Rusiei MEDIEVALE

Realizarea unor lucrări fundamentale, generalizatoare, despre istoria științelor naturii și a conceptelor tehnice în Rusia din secolele X-XVIII este în prezent o necesitate. Această nevoie este cauzată de starea științei istorice în URSS: apariția a numeroase lucrări despre istoria anumitor ramuri ale științelor naturii, interes sporit pentru

istoria țării, rolul pe care știința îl joacă acum în viața societății. , faptul că știința și cunoștințele științifice sunt o parte integrantă, o componentă importantă a culturii și multe altele. Cu toate acestea, crearea acestui tip de muncă este asociată cu o serie de dificultăți obiective.

Într-o perioadă în care știința rusă, ca atare, nu ocupa încă un loc semnificativ în viața societății ruse și drumul pe care îl parcurgea era nesemnificativ, întrebările despre istoria cunoașterii științifice au fost ridicate doar în lucrările despre istoria și istoria Rusiei. de cultură (vezi, de exemplu, „Eseuri despre istoria culturii ruse” de P. Milyukov, „Prelegeri” de V. O. Klyuchevsky și multe altele).

Odată cu dezvoltarea științei rusești, odată cu apariția anumitor ramuri ale științelor naturii, tocmai atunci când acestea trecuseră deja un anumit drum al dezvoltării lor, a apărut nevoia de a privi înapoi la această cale încă de la origini. Apar lucrări despre istoria acestor industrii. Prin urmare, este destul de firesc ca în primul rând istoria unor discipline atât de străvechi precum astronomia, medicina, matematica și tehnologia să fi fost acoperită. Într-adevăr, printre cele mai vechi lucrări din timp se numără o lucrare despre istoria astronomiei (autor - P.I. Melnikov-Pechersky). Este caracteristic că scriitorul, și nu un om de știință de specialitate, a fost cel care a abordat acest subiect. O mai mare detaliere și specializare a științei au condus, în consecință, la o anumită specializare în rândul istoricilor științei și tehnologiei.

ȘI

Așa au apărut lucrările despre istoria confecționării sticlei, producția de cărămidă, transportul de ridicare, încuietori, istoria helmintologiei, istoria calendarului etc.

În mod paradoxal, acest proces obiectiv de dezvoltare a științelor și apariția cercetării științifice istorice a dus la un rezultat negativ: nu putem numi acum un singur istoric al științei care ar fi creat o lucrare generală despre istoria științei ruse (acoperind toate ramurile acesteia).) înainte de secolul al XIX-lea. Nu cunoaștem un astfel de exemplu al unui istoric al matematicii care studiază istoria biologiei sau al unui istoric al fizicii care investighează problemele istoriei medicinei etc. Unii istorici ai științei, care se ocupă de subiecte speciale înguste, pot ridica întrebarea. : este indicat ca un specialist într-un domeniu al științei să se amestece în istorie?altul? Răspunsul este cu siguranță da. Specificul perioadei (secolele X-XVIII) constă tocmai în faptul că istoricul, într-o oarecare măsură, poate fi un specialist, un „poliglot”, întrucât nu există atât de multe clădiri deosebite greu de înțeles. Dificultăți, aproape de netrecut, pot fi întâlnite în studiul științei deja în secolele al XIX-lea și al XX-lea. Într-un fel sau altul, a apărut o situație în care istoricii științei, din mai multe motive, nu sunt încă capabili să creeze lucrări de generalizare asupra principalelor secțiuni ale științelor naturale și tehnice. Dacă folosim termenul de „istoric al științei” și tehnologiei, nu ne referim la un istoric în general (și nu există, destul de ciudat), ci la un istoric cu o specialitate foarte specifică:

matematică, chimie, fizică, minerit, transport, etc. Mai general Recent, un număr de filozofi (prin pregătire) s-au ocupat de probleme de istorie a științei, dar datorită naturii lor specifice, ei creează în principal modele și construiesc teorii generale.

Prin urmare, ne putem aștepta la crearea unor lucrări de generalizare privind istoria științei și tehnologiei ruse în primul rând de la „neutri” - istorici civili. Astfel, o lucrare de acest fel („Știința în Rusia în secolele XI-XVII”) a fost scrisă de T. I. Raynov, nu un istoric al științei. În prezent, o încercare de a scrie o lucrare similară a fost făcută de autorul acestui articol, tot istoric de pregătire. Desigur, aceste lucrări nu pot fi scutite de neajunsuri cunoscute, dar crearea lor este necesară.

Mai mult, o situație foarte curioasă a apărut atunci când lucrările dedicate istoriei primelor perioade ale unor componente culturale precum arhitectura, pictura, literatura (și cunoștințele științifice) sunt mai vulnerabile: istoricii chiar și specialități foarte înguste ale științei moderne (și chiar non -istorici) se consideră competenți în aceste specialități, deși în același timp apără inviolabilitatea temelor lor de istorici și istorici ai științei. O piatră de poticnire binecunoscută pentru istoricii științei și tehnologiei (acest lucru se aplică în primul rând celor din urmă) este faptul că majoritatea covârșitoare a istoricilor nu au cunoștințe despre aspectele istoriei civile, economiei, politicii, istoriei bisericii, artei și arhitecturii. . Între timp, pentru a explica etapele formării științei ruse, acest lucru este extrem de necesar: dezvoltarea tuturor componentelor culturii se desfășoară nu numai în strânsă interrelație între ele, ci depinde și într-o anumită măsură de economie, politică... .

De asemenea, este necesar să se rezolve o serie de probleme metodologice importante, care au o importanță capitală pentru o acoperire obiectivă și cuprinzătoare a dezvoltării cunoștințelor științifice în Rusia. Din nou, cunoașterea istoriei civile este necesară.

În acest scurt articol, se încearcă doar să sublinieze gama acestor probleme și posibilele modalități de a le rezolva.

Una dintre aceste probleme care se află pe agenda istoriei științei este problema așa-numitei „granițe”. Arheologii știu de mult despre „teritoriile de graniță” deosebite care erau situate la joncțiune, granița zonelor culturale (de exemplu, pădure și stepă; diferite culturi de prelucrare a metalelor etc.). Aici, în primul rând, s-au stabilit contacte între reprezentanții triburilor acestor zone, aici a existat o zonă de pătrundere reciprocă în aceste medii de noi metode tehnice, metode de prelucrare a materialelor și aici, evident, și „știința” a intrat în contact - au fost transmise informații despre natura, geografia terenurilor lor.

Astfel de „tărâmuri de graniță”, „treceri”, „zone de contact” nu aparțin doar epocii pre-alfabetizate. Ele sunt caracteristice tuturor țărilor, popoarelor și timpurilor, iar cele mai pronunțate proprietăți ale acestor „frontiere” se manifestă în perioadele anterioare ale istoriei. Rusă

Evul Mediu a avut, de asemenea, o „zonă de contact” similară (amintiți-vă că pentru vremurile ulterioare, Sankt Petersburg nou construit a fost o „fereastră către Europa”, un anumit punct de contact). În esență, zona de contact a Evului Mediu rusesc este aproape toate zonele periferice care au fost într-un fel sau altul în contact cu lumile altor culturi - Vest și Est. Pe liniile acestor zone sunt identificate puncte de contact: Kiev, unele orașe și mănăstiri din Vestul Ucrainei, Novgorod cel Mare. Zona extinsă de contacte dintre Rusia și Europa este Rusia de Vest, Polonia. Când studiem cultura acestor zone, devine imediat vizibil că rolul acestei „granițe”, unde potențialul de a percepe și de a crea ceva nou este larg, se schimbă în timp. Într-adevăr, în timpurile moderne, aceste „teritori de graniță” își pierd într-o anumită măsură rolul: dezvoltarea mass-media face posibilă ocolirea acestor zone (pe măsură ce oamenii de știință și diplomații trec prin ele fără oprire, purtând o încărcătură de cunoștințe și literatură științifică).) și livrați „știința” direct din „centru” în „centru”. Desigur, în Rusia medievală aceste zone erau străbătute și de purtători culturali, oameni de știință, diplomați și specialiști de diverse profesii. Cu toate acestea, întreaga istorie a Rusiei la acea vreme mărturisește faptul că „regiunile de frontieră” au jucat încă un rol foarte important în istoria țării. V. O. Klyuchevsky a remarcat rolul Europei de Est în istoria cunoașterii științifice. El credea că Rus a ieșit cu succes și „fericit” din situația de a „nu trage direct” „din depozitul” învățământului vest-european (pentru a nu asimila concepte străine) atunci când a ales Polonia ca mediator. Fiind catolici de religie, populația sa slavă cunoștea bine atât latina (limba științei medievale) cât și germana. Prin urmare, „civilizația vest-europeană în secolul al XVII-lea. a venit la Moscova în primul rând în prelucrarea poloneză” Deci, „un călugăr ortodox rus occidental, instruit într-o școală latină sau rusă, organizat după modelul ei, a fost primul dirijor al științei occidentale chemat la Moscova”1 2. Desigur, astfel de influențe au fost niciodată unilateral, unilateral. Rus', la rândul său, și-a influențat vecinii

1 Klyuchevsky V. O. Works, vol. 3. M., 1957, p. 275.

2 Ibid.

ny zone. În țările Scandinaviei, de exemplu, cercetătorii notează ceramica cu forme cu adevărat rusești, în Cehoslovacia au existat modele rusești de lacăte, iar istoricii literari au consemnat influența literaturii ruse asupra literaturii slavilor balcanici. În viața de zi

cu zi a triburilor din regiunea Volga în Evul Mediu la granița cu așezările rusești, au fost folosite forme rusești de unelte și decorațiuni.

Cu toate acestea, cea mai activă „frontieră” a fost cea a Rusiei de Vest. Se știe că de aici au venit astfel de predicatori-traducători-compilatori precum Epifaniy Slavinetsky, Arsenie Satanovski, Damascene Ptitsky, Ioanniky Galatovsky, Lavrenty Zizaniya Tustanovsky, Simeon de Polotsk, Sylvester Medvedev și alții (parțial de la Academia de la Kiev și Mănăstirea Pechersk). au fost traduse în limba rusă tratate de geografie, „lexicone”, colecții de zoologie, mineralogie, medicină, „cosmografie”. Epiphanius Slavinets, care deține traducerea Cosmografiei lui Johann Bleu, care vorbea despre învățăturile lui Copernic. Nu s-a oprit aici. Istoricii (A.I. Rogov) cred, nu fără motiv, că în curtea Krutitsky din Moscova, Slavinețki a promovat copernicanismul și chiar a efectuat observații astronomice, folosind, ca și Copernic, un instrument astronomic (triquestrum). Chiar mai devreme (în secolul al XV-lea), aici, în Rusia de Vest, s-a făcut traducerea „Cosmografiei” și „Șase aripi”3, care a venit la Novgorod cel Mare la sfârșitul secolului al XV-lea.

Etnografii, lingviștii și istoricii arhitecturii notează originalitatea formelor costumelor, limbajului și compozițiilor arhitecturale ale Rusiei de Vest, în care elementele pur slave (ruse) și occidentale sunt împletite. Studiul rolului acestei „granițe” în istoria științei ruse este următorul.

Într-o anumită măsură, punctul de contact dintre Rus și Occident a fost Novgorod cel Mare – „fereastra către Europa”. Aici erau complexul comercial hanseatic, capele catolice,

3 Sobolevsky A.I. Literatura tradusă a Moscovei Rusiei din secolele XIV-XVP. M., 1903; Svyatsky D. O. Cartea astronomică „Sixwing” în Rusia în secolul al XV-lea. - „Studii mondiale”, 1927, nr.2; Kulakov V.K. Despre percepția în secolul al XV-lea. în Rus', tratatul de astronomie „Sixwing”. – „Cercetări istorice şi astronomice”, numărul.. XII. M., 1975.

bufnițe, iar „sculptura rotundă dezvoltată sub influența impulsurilor pe care le-a primit din Occident” 4. „Legăturile economice și culturale puternice ale Novgorodului cu orașele statelor baltice și din nordul Europei explică cu ușurință împrumutul de elemente individuale de către arhitecții din Novgorod din experienţa maeştrilor romanici”5. În 1433, în Novgorod, „maeștrii de peste mări” au construit „camera cu fațete”. „Pe de altă parte, nu există nicio îndoială că arhitectura din Novgorod a avut și un impact invers asupra arhitecturii țărilor baltice” b. Știm că astronomul și matematicianul din Evul Mediu rus, Kirik (secolul al XII-lea), a trăit și a lucrat în Novgorod, aici pentru scopul propus (prevestirea eclipselor). Ereticii din Novgorod au folosit masa cu „Șase aripi” în secolul al XV-lea. Deci, acest oraș a jucat un rol semnificativ în istoria științei ruse, care, la fel ca tehnologia acelei epoci, așteaptă încă cercetări speciale (lucrările lui B. A.

Rybakov, A. V. Artsikhovsky, B. A. Kolchin, A. F. Medvedev și mulți alți arheologi sunt dedicați în principal meșteșugurilor). și fabricarea de bijuterii).   z

La capătul opus (geografic), în sud, în Athos (tot un fel de punct de contact), lucra un număr mare de traducători, inclusiv ruși. Aceste traduceri și-au găsit drumul spre Rus'. Deci, în secolul al XVII-lea, Arsenii Sukhanov a adus multe cărți de acolo. Printre acestea s-au numărat lucrări de filozofie și medicină 7.

Astfel, problema „regiunii de frontieră”, „zona de contact” este foarte semnificativă pentru istoria științei ruse (ne referim la perioada timpurie a istoriei ruse - până în secolul al XVIII-lea). În același timp, centrele (orașele Moscova, Vladimir etc.) ne oferă numeroase exemple de utilizare a experienței străine: construirea turnurilor Kremlinului, catedralelor în Kremlin, turnarea tunurilor, construcția catedralelor Vladimir. , construcția aici de sarcofage de forme pur occidentale, fabricarea de ustensile bisericești asemănătoare celor de la Limoges etc. Există extrem de puține dovezi ale folosirii acestei experiențe și a maeștrilor „de peste mări” în afara centrelor. Acest lucru s-a întâmplat ca urmare a faptului că

4 Lazarev V. N. Arta din Novgorod. M.-L., 1947, p. 131.

5 Karger M.K. Novgorod cel Mare. M.-L., 1961, p. 32.

6 Ibid., p. 33.

7 Vezi: Belokurov S. Arseny Sukhanov, partea 1. M., 1891, p. 420-421. KÎ

centrele direct, ocolind „zonele de contact”, comunicau între ele. Maeștrii erau trimiși din „centru” în „centru”, fără a se stabili la periferie, în principate secundare. Cu toate acestea, rolul „graniței” nu s-a diminuat deloc.

Problema literaturii traduse în Rusia este legată într-un anumit fel și de problema „regiunii de graniță”. Foarte des, istoricii și istoricii științei consideră că este legitim să se vorbească despre influența uneia sau alteia direcții, metode, învățături (platoniști, neoplatoniști, aristotelism, copernicianism) în Rus' în Evul Mediu. Într-adevăr, literatura tradusă din acea vreme se ocupă de învățăturile lui Platon, Aristotel și Democrit (teoria atomistă). Cu toate acestea, este necesar să se țină seama de faptul că a fost compilată literatură precum „Șase zile”, „Convorbiri în cele șase zile”, „Dialectica”, etc., în care cititorul a făcut cunoștință cu teoriile „elenilor”. de autorități incontestabile din acea vreme – „Părinții Bisericii”. Aceste lucrări au fost editate în mod repetat, iar teoriile științifice au fost adaptate la litera Sfintei Scripturi, dotate cu raționament critic adecvat și uneori cu expresii abuzive adresate autorilor lor (în special grecilor). Această autoritate a „sfinților părinți” a cântărit foarte mult și pe traducătorii ruși, atât pe cărturari obișnuiți, cât și pe călugări, și au făcut traduceri cuvânt cu cuvânt. Prin urmare, putem vorbi doar despre ceea ce a fost deja dat în traducere, testat în

prealabil, eliberat de „erezie”. Deci, alături de teoriile procesate, Rus’ a primit critici gata făcute la adresa lor. Acest lucru nu a contribuit deloc la căutarea creativă a diferențelor între o teorie și alta. Deasupra traducătorului creștin și cititorului creștin stăteau cuvintele lui Vasile cel Mare (un slogan demn de biserică!): „Suntem învățați de Scriptură să nu ne dăm libertatea de a ne imagina cu mintea altceva decât ceea ce este permis.” 8 Ceea ce este permis este Sfânta Scriptură.

Destul de des subiectul traducerii era determinat chiar de client: biserica, clerul, principii, boierii. Guvernul a ordonat literatura de științe naturale deja în secolele XVI-XVII: au fost traduse tratate de geografie, medicină, biologie și agricultură. Adesea, astfel de traduceri ar putea fi făcute la sfatul lui

8 Vasile cel Mare. Creații, vol. 5, partea 1. M., 1853, p. 47-48.

străini care o cunoșteau sau care o aduceau și lucrau la curtea suveranilor moscoviți. Totuși, nu putem exclude elementul întâmplării, simpla curiozitate. Multe traduceri, după cum s-a menționat mai sus, au fost făcute fie în Rusia de Vest, fie de către imigranți de acolo care au slujit în ordine.

Nu ne angajăm să vorbim despre influența Estului și a Vestului în toate domeniile culturii. Acesta este un subiect special, parțial deja dezvoltat. Ne interesează doar influența „științifică”. V. O. Klyuchevsky a considerat că este posibil să se vorbească despre influența științei și tehnologiei Occidentului asupra Rusiei abia din secolul al XVI-lea. Mai mult, el a scris că despre influență se poate vorbi doar atunci când societatea înțelege superioritatea celui care influențează 9. Desigur, acest gen de influență ar putea fi inconștient și accidental și, în general, despre societate în sensul pe care îl înțelegem acum, ca aplicat secolelor X–XVP. nu este nevoie să vorbim.

Mai mult, ni se pare că principalul criteriu pentru semnificația și importanța tratatelor traduse ar trebui să fie soarta lor ulterioară. Ne referim la reflectarea temelor lor în literatura rusă originală, la acoperirea intrigilor lor în colecții de masă din timpurile ulterioare, la „lizibilitatea” lor. Pentru a clarifica această soartă, este necesar să se depună multă muncă pentru a studia numărul colosal de articole din diferite colecții din secolele XVII-XVIII. și identificarea înregistrărilor care datează din aceste tratate.

Repovestirea conținutului tratatelor traduse, fiind interesant în sine, nu va da nimic unui cercetător implicat în dezvoltarea științei în Rus' dacă nu le corelează cu lucrările ulterioare. Astfel, rolul tratatelor traduse în dezvoltarea cunoștințelor științifice în Rusia rămâne de clarificat. La un moment dat, M. A. Shangin10 a început acest gen de muncă, deși numai în legătură cu codurile astrologice (în greacă). Autorul a remarcat pe bună dreptate că în sursele slave (și ruse) (manuscrise, colecție

9 Klyuchevsky V. O. Works, vol. 3, p. 256.

10 Shangin M.A. Despre rolul manuscriselor astrologice grecești în istoria cunoașterii. - „Izvestia Academiei de Științe a URSS. Departamentul de Științe Umaniste”, 1930; Codices Rossicos descripsit M. Sangiri.—În ediția: „Catalogus codicumi astrologorum graecorum”, Bruxelles, 1936, V. VIII.

Nikah) conțin textele multor tratate grecești pierdute.

Într-adevăr, multe articole de științe naturale în colecțiile rusești din secolele XVII-XVIII. nu găsesc analogi în literatura vest-europeană și pot fi urmărite din surse grecești. Căutarea manuscriselor și articolelor cu conținut de științe naturale în limba greacă în colecțiile ruse și relația lor cu lucrările și articolele originale rusești este, de asemenea, o altă sarcină pentru istoricii și istoricii științei.

În 1903, A.I. Sobolevsky a publicat un catalog unic de literatură tradusă a Rusiei moscovite din secolele XIV-XVII. - un ajutor minunat în munca unui istoric. Cu toate acestea, numeroasele tratate și articole care sunt menționate acolo nu au fost încă studiate pe deplin de către istoricii științei și tehnologiei.

Se știe că la sfârșitul secolului al XVII-lea. „Anatomia” de A. Vesalius, „Selenografia” de J. Hevelius au fost traduse în rusă, iar „Cartea militară” (Onisim Mikhailov) a fost compilată din traduceri. Nu se știe nimic despre soarta ulterioară a primelor două traduceri din Rus'. Au influențat ele dezvoltarea astronomiei și medicinei rusești? Iar „Cartea militară”, care conținea un număr imens de instrucțiuni, rețete, descrieri variate, a fost publicată abia în a doua jumătate a secolului al XVIII-lea, fără a câștiga răspândire la vremea sa. Aceste fapte din istoria științei ruse trebuie, de asemenea, explicate corect. Au fost aceste lucrări înaintea timpului lor? Și era un număr suficient de specialiști în Rus' care să poată folosi aceste lucrări? Sau știau rușii deja tot ce se spunea în „Cartea militară”? Este nevoie de o explicație satisfăcătoare a motivului pentru care unele tratate („Lucidarius”, „Marea și prețioasă știință” de Raymond Lull, „Topografia creștină” de Kozma Indikoplov etc.) au trecut prin atâtea „ediții” și au fost lecturi preferate. de mai bine de un secol. Au fost multe liste ale acestor lucrări păstrate în colecțiile mănăstirilor și ale persoanelor fizice. Și altele sunt cunoscute în mai multe liste. Particularitățile istoriei Rusiei, viața, cultura rusă, poziția bisericii ruse din acele vremuri pot explica multe aici.

Poate popularitatea cărților („Topografia creștină”, „Fiziolog”, „Poemul despre cartea porumbelului”, etc.)

tocmai că au oferit informații despre natură și despre lumea animalelor, despre univers și au descris oameni fantastici și animale care au captat imaginația. Și, de asemenea, pentru că această literatură trece treptat în categoria basmelor. Un basm este o lectură favorită și constantă a tuturor segmentelor populației în orice moment.

Este foarte interesant să aflăm în ce proporție au existat tratate în greacă și traduse din limbile europene în rus, care au fost mai utilizate și de ce. De ce nu cunoșteau traduceri direct din arabă în Rus'? Au jucat un rol aici diferențele de religie și limbă? Cine a fost clientul traducerilor, cine a tradus aceste tratate, pentru ce erau necesare, câte erau, a fost o coincidență că ceea ce a venit la traducător, ce s-a schimbat în ele în timpul corespondenței, ce a fost inclus în fondul de cunoștințe științifice ulterioare? Acestea și alte întrebări trebuie rezolvate atunci când se studiază toate tratatele și articolele traduse.

Distribuția atât a traducerilor, cât și a lucrărilor originale este direct dependentă de nivelul de alfabetizare al diferitelor segmente ale populației Rusiei în diferite perioade ale istoriei sale. Desigur, societatea rusă nu a fost niciodată omogenă în componența clasei, iar acest lucru a predeterminat diferite oportunități de a dobândi literatură, de a o cunoaște și de a o citi.

La începutul formării creștinismului în Rusia, răspândirea alfabetizării și a cunoașterii a fost adecvată răspândirii în profunzime și lățime a noii credințe. Cunoașterea și alfabetizarea (citirea literaturii liturgice) au fost, parcă, o contrapondere a păgânismului rus, un sprijin în lupta împotriva lui. Totuși, toate acele tratate care au venit la Rus' înainte de secolele XVI-XVII, datorită specificului lor (izolarea de practica vie a țăranului și a meșteșugarului, orientarea teologică, filozofia) nu ar fi putut da nimic grosului populației - producătorii de bunuri materiale, chiar dacă ar putea să o cunoască. Odată cu existența instituției uceniciei în aproape toate specialitățile meșteșugărești și odată cu practicarea transmiterii orale a experienței și a secretelor măiestriei, nu a fost nevoie de rețete scrise. Acest lucru nu a contribuit deloc la răspândirea alfabetizării în rândul artizanilor: „nu trebuie să fie surprins că comerțul s-a reflectat în alfabetizare, dar meșteșugul, și mai important, nu a fost reflectat”.

„Zilos” 1L Vorbim despre literele din scoarța de mesteacăn Novgorod. Acest lucru se aplică într-o măsură și mai mare țărănimii.

Literele din scoarța de mesteacăn din Novgorod, găsite în sute de exemplare, sunt, desigur, o dovadă a alfabetizării novgorodienilor. Cu toate acestea, astfel de descoperiri ridică încă mai multe întrebări decât rezolvă. Au existat „funcționari” (ca mult mai târziu) care au scris scrisori pentru „mită”? De ce acest gen epistolar a început imediat cu sintagma „închinăciune de la...” și nu este aceasta dovada existenței unei verigi intermediare intre expeditor si destinatar? Cât de necesar a fost să se scrie scrisori și în ce caz, dacă ceea ce

conținea putea fi transmis în cuvinte? De ce scoarța de mesteacăn descoperită de arheologi conține doar textele scrisorilor? Dacă preoții din Novgorod aveau propria gospodărie, propria curte și erau cămătari, atunci, evident, printre documentele găsite se numără și „mesajele” lor? Cum să determinați cu exactitate unde este ac de păr și unde este instrumentul. scrisori? Spatula de la sfârșitul „a scris” nu este încă dovada că acest obiect ar fi fost un stilou al acelor vremuri (cercetătorii cred că studenții au șters ceea ce era scris pe ceară cu o spatulă, dar adulții care au scris scrisori au purtat și aceste „scrise” cu un spatulă, acum inutilă pentru ei etc.). De ce marea majoritate a scrisorilor au fost găsite în case bogate (inventarul lor - sticlărie, șah, sigilii primarilor etc. - sugerează că casele aparțineau unor bogați novgorodieni și nobilimii)? Există multe întrebări și, parțial, la unele dintre ele se poate răspunde în timp, atunci când paleografia scoarței de mesteacăn din Novgorod este dezvoltată și se stabilește că viața novgorodienilor alfabetizați a fost oarecum diferită de viața celor analfabeti.

O altă dovadă a alfabetizării sunt obiectele inscripționate găsite în principal la vechile așezări rusești. Nu sunt atât de mulți dintre ei. Și ridică și o serie de întrebări. Pentru cine au fost înscrise aceste obiecte - pentru ele însele sau pentru cei din jur? Este o literă sau inițiale o dovadă de alfabetizare sau, dimpotrivă, analfabetism (ca mai târziu)? Cunoaștem inscripțiile de pe pietre funerare, care 11

11 Artsikhovsky A.V. Studiu arheologic din Novgorod. - „Materiale și cercetări privind arheologia URSS”, 1956, v. 55, nr.1, p. 28.

clopote, tunuri, icoane, fresce, monede, sigilii, bijuterii. Cine a făcut aceste inscripții? Au fost ei înșiși stăpânii acestor profesii privilegiate sau au copiat ceva care era deja gata?

Alfabetizarea este proprietatea culturii poporului și corespunde unei anumite etape de dezvoltare a statului. Alfabetizarea era atunci necesară, în primul rând, pentru ca clerul să presteze servicii, „funcționari” aparatului de stat: funcționari, funcționari, copiști, ambasadori, traducători, tiuni, vameși și parțial negustori. Prin urmare, este firesc ca majoritatea scrisorilor din scoarța de mesteacăn din Novgorod să fie de natură economică, iar majoritatea cărților din Rus' să fie de natură liturgică.

Numărul de oameni alfabetizați din Rus' în Evul Mediu este aproape imposibil de calculat. Iobăgie, care a avut un impact atât de negativ asupra dezvoltării culturii ruse, nu a contribuit la răspândirea alfabetizării. Numărul oamenilor alfabetizați era chiar în scădere. Este greu de calculat numărul de cărți care se aflau în Rus' la acea vreme. Istoricul de la Leningrad B.V. Sapunov a încercat să facă un calcul asemănător, pe baza numărului de biserici din Rusia premongolă și considerând că fiecare biserică conținea un anumit minim de cărți liturgice. Și iată concluzia lui: în Rus’ premongolă erau 200.000 de cărți. Și aceasta, crede el, vorbește despre alfabetizarea pe scară largă a populației ruse. Cu toate acestea, nu este atât de simplu.

„Circulația” cărților liturgice în Rus’ a depins cu greu doar de numărul bisericilor: nu toate erau dotate în mod egal cu o astfel de literatură. Apoi, dacă ne amintim, chiar și în Novgorod cel Mare, nu toți preoții știau să citească, ceea ce înaltul cler (arhiepiscopii) din Novgorod s-a plâns la un moment dat. Și, prin urmare, este puțin probabil ca toate cele 200.000 de cărți ale Rusiei premongole (dacă ar fi atât de multe!) să aibă cititorii lor. Pentru a determina gradul de alfabetizare, este necesar să se țină seama de prea multe circumstanțe diferite: nivelul de dezvoltare culturală pe regiune și pe secol, fie că este vorba de un oraș sau de un sat, nevoia de a fi alfabetizat, dezvoltarea statului. aparatura (acolo este nevoie de oameni alfabetizați), numărul de mănăstiri și multe, multe altele.

Chiar și dovezi precum notele despre cărțile rusești antice pot fi interpretate în moduri diferite. Asa de,

În timpul expediției din 1959-1967, organizată de Casa Pușkin a Academiei de Științe a URSS din Marea Albă și Kargopolye din regiunea Arhangelsk, au fost achiziționate 31 de cărți (numărul lor a crescut acum), în marginea cărora există înregistrări. a contribuțiilor: au fost cumpărate de întreaga lume și de persoane fizice. M. M. Bogoslovski crede că în 12 județe Pomerania în secolul al XVII-lea existau aproximativ 350 de parohii rurale și țăranii cumpărau aproximativ 10.000 de cărți12. Apropo, este imposibil să comparăm nivelul de alfabetizare în regiunile din centru și Pomerania, deoarece, din cauza unui număr de circumstanțe, în Pomerania alfabetizarea a fost deosebit de răspândită pentru o lungă perioadă de timp și o cultură înaltă a copierii cărților. a fost menţinut aici.

Am vorbit deja despre legitimitatea acestui gen de calcul. Desigur, faptul de a cumpăra cărți și de a le trata cu grijă este o dovadă a conștientizării importanței și valorii cărții. Dar în ce termeni - moral, istoric, practic? În orice caz, cumpărarea unei cărți în secolele XVI-XVII. a fost cu greu distribuit de o persoană din cauza costului ridicat. Astfel, o Evanghelie scrisă de mână din secolul al XVI-lea. a costat 94 de lire de secară; în anii 30 ai secolului al XVII-lea, Menaea totală din 1609 a costat 4 vaci, Canonul din 1635 și Apostolul din 1648 - 5, iar Margareta din 1609 - 12 vaci!13 Este puțin probabil ca aceste prețuri să fi contribuit la dorință. pentru alfabetizare și răspândirea ei . Mai departe, ni se pare, atitudinea atentă față de cartea liturgică era asemănătoare cu atitudinea față de icoană, căci în cărți era întipărit cuvântul „sfânt” al „sfinților părinți” ai bisericii.

Datorită specificului alfabetizării acelor vremuri, când nu era deloc o necesitate pentru țăran și meșteșugar, întrucât nu le putea oferi practic nimic, nu merită să-i cauți urmele peste tot (în litere individuale) și să tragi concluzii generale. . De exemplu, Catedrala Înălțării lui Vladimir de pe Klyazma datează de la mijlocul secolului al XII-lea, iar de aici vine o placă de cupru roșu cu o inscripție dedicată lui Andrei Bogolyubsky. Cu toate acestea, este puțin probabil

ca această „descoperire să indice, în special, răspândirea alfabetizării” și că „poate

12 Kopanev A.I. Noi intrări despre cărțile rusești vechi.– „Proceedings of Department of Old Russian Literature of Old Russian Literature of the Pushkin House of USSR Academy of Sciences” (TODRL), 1969, vol. 24, p. 388.

13 Ibid., p. 390.

Lituania a fost concepută pentru a fi citită de un vizitator obișnuit al catedralei – un oraș sau un țăran”14. Este puțin probabil pentru că un astfel de apel la Dumnezeu, consemnat în inscripție, nu trebuia citit în fiecare zi. Însăși existența ei era deja un apel către Dumnezeu și pe lângă citirea lui. Se știe, de exemplu, că în Tibet (și Mongolia) se folosesc tobe rotative speciale de cupru pentru rugăciuni, pe care se aplică textul rugăciunilor și nu este deloc necesară citirea acestuia. Este suficient doar rotirea tamburului. Având în vedere că majoritatea populației este analfabetă, această metodă este foarte convenabilă și tocmai aceasta indică masa de analfabeti. Este posibil ca însăși privirea aruncată de vizitator către farfuria cu dedicația lui Andrei Bogolyubsky să fi fost deja o rugăciune.

Și mai departe. Cunoaștem o mulțime de graffiti - inscripții realizate de diverse obiecte pe pereții interiori ai catedralelor și bisericilor. Există desene, note comice („ca imaginea unei pisici”), rugăciuni, desene, vrăji, epigrame, înregistrări de cronici etc. Mai mult, multe dintre ele au fost făcute direct deasupra frescelor - lucruri, se pare, în acele vremuri. nu erau mai puțin sacre decât o icoană. „Pe fresce se găsesc adesea graffiti: desene zgâriate de bărbați, ornamente, formule de rugăciune, nume” I5.

Acesta este cu adevărat o dovadă a alfabetizării orășenilor care vizitează biserica. Dar o colecție a acestor inscripții nu există încă (de asemenea, o sarcină pentru istorici), iar apartenența de clasă a scriitorilor nu a fost determinată. Și, în general, dacă biserica acelor vremuri era într-o anumită măsură o clădire publică (în special în Novgorod cel Mare), atunci, evident, ar fi trebuit să existe norme de comportament în ea. Ce părere au avut miniștrii cu privire la astfel de inscripții (la urma urmei, inscripțiile au ajuns la noi și nu au fost șterse)? Sau, poate, o astfel de scriere pe pereți nu a fost un „păcat” înregistrat, sau nu au existat atât de mulți literați care au pictat pereții catedralelor pentru a-l interzice în mod specific?

14 Voronin V.N. Însemnări arheologice. – „Scurte comunicări ale Institutului de Istorie a Culturii Materiale al Academiei de Științe a URSS”, 1956, vol. 62, p. 22.

15 Mongait L. A, Săpăturile din vechiul Ryazan. – În carte: Pe urmele culturilor antice. Rus vechi. M., 1953, p. 311.

Această scriere și zgârietură pe pereții catedralelor și pe deasupra frescelor în general par acum să nu fie complet clare. Să ne amintim povestea cronică despre vremea dinaintea botezului lui Rus'. Apoi „oameni buni și înțelepți” au fost trimiși „în Grecia” și au raportat: „și am venit la greci și am mers acolo unde ei slujesc zeului lor (adică, la biserică), și nu eram prietenii noștri, fie că eram în raiul, fie el pe pământ: nu există un asemenea fel pe pământ, sau o asemenea frumusețe, și nu putem spune” 16. Vorbim despre decorarea interioară a unei biserici creștine cu strălucirea și strălucirea ei de aurire în lumină. de lumânări, tămâie, icoane, cor. Aceasta, desigur, nu putea să nu impresioneze pe ambasadorii rușilor păgâni. Numeroase biserici ale Rusiei antice și medievale, construite după modelul (atât în exterior, cât și în interior) al Bizanțului, nu au putut decât să facă o impresie puternică asupra enoriașilor de rând - orășeni și țărani. Catedralele și bisericile erau atunci monumente unice, impresionante ale propagandei creștinismului. Și poate că inscripțiile de deasupra frescelor de aici sunt dovezi ale indiferenței față de noul zeu, plictiseală, o manifestare a părerilor pro-păgâne, un fel de opoziție inconștientă? Și, în general, este interesant de determinat din punct de vedere paleografic: cărei perioade aparțin aceste inscripții (un secol sau multe)?

Deci, o altă problemă - problema lărgimii, a gradului de alfabetizare în diferite perioade ale istoriei Rusiei - este de asemenea foarte importantă pentru istoricii științei (și, desigur, istoricii în general). Pentru posibila lărgime de cunoaștere a literaturii de științe naturale, ideile tratatelor traduse și lucrărilor originale depind de soluția acesteia.

Cu toate noile dovezi ale alfabetizării diferitelor straturi ale populației Rusiei antice și medievale, nu există încă nicio îndoială că majoritatea absolută a oamenilor alfabetizați se aflau în rândul clerului. Și marea majoritate a cărților din acea vreme au fost copiate și traduse între zidurile mănăstirilor. Cel puțin până la emiterea comenzilor. Mănăstirile și reprezentanții individuali ai clerului erau la acea vreme principalii paznici ai unui număr mare de documente scrise de mână.

16 Priselkov M.D. Trinity Chronicle (reconstituire text). M.-L., 1950, p. 108.

cărți cu conținut variat. Dovadă în acest sens este masa de descrieri ale colecțiilor scrise de mână, colecții de manuscrise ale mănăstirilor rusești, realizate în secolul al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea. Aici, desigur, s-au păstrat și manuscrise în limba greacă (având în vedere relațiile constante ale Bisericii Ruse cu Grecia, Bizanțul și Balcanii, acest lucru nu este deloc surprinzător). După cum sa menționat deja, ele conțin atât de multe întrebări de natură științe naturale.

Fiind cel mai mare proprietar de pământ al Rusiei antice și medievale, biserica a fost și principalul ideolog al clasei conducătoare și, prin urmare, a ținut multă vreme sub controlul său atât activități de educație, cât și activități de traducere (recomandând ce să traducem) și prin urmare a fost legiuitor în nu contează doar credința. Maxim grecul, de exemplu, scria: „Latinii... au fost mult înșelați de învățăturile exterioare și nu se cuvine să le țineți seama de învățăturile lor, mai jos traduceți-le în rusă” 17. Așa-zișii indici (liste). de literatură și subiecte interzise), articole, publicate constant de consiliile bisericești, reglementau distribuirea anumitor literaturi, care conțineau adesea articole de științe naturale și ajustau totul la textele Sfintelor Scripturi.

Istoria rusă a perioadei feudalismului cunoaște reacția bisericii care a început în secolele XIV-XV, când biserica a devenit o frână în dezvoltarea culturii ruse. Așadar, problema influenței atotpervazive, atot-suficientă a bisericii, ideologia bisericii, reflectarea acestei presiuni în numeroasele literaturi ale acelor vremuri, se confruntă constant istoricilor. Și ar trebui să fie în fața istoricilor științei și tehnologiei. Istoria bisericii ruse este asociată cu pătrunderea în Rus a numeroase tratate ale unor autori precum Ioan Damaschinul, Vasile cel Mare, Ioan Exarhul Bulgariei, Gheorghe din Pisidia și alții. Textele lucrărilor lor conțineau teorii și învățături. al „naimii el-linilor”, secțiuni de medicină, astronomie. Colecțiile mănăstirilor rusești conțineau „Geografii”, „Cosmografii”, „Lucidarius”, precum și „Capitole filozofice” ale „Teologiei” lui Ioan Damaschin. Cu toate acestea, acest lucru nu a slăbit impactul negativ al bisericii asupra culturii ruse.

17 Maxim Grecul, Scrieri, cap. II. Kazan, 1860, p. 232.

Un istoric al științei și tehnologiei care studiază Rusia antică și medievală trebuie să țină cont de faptul că conceptele științelor naturale și cunoștințele științifice sunt una dintre componentele culturii. Poate chiar componenta sa principală. Toate aceste componente sunt strâns legate între ele, una nu se poate dezvolta pe deplin fără cealaltă și depind una de alta. Într-adevăr, de exemplu, istoria mecanicii este strâns legată de istoria arhitecturii: fără a cunoaște mecanica construcțiilor, fără a folosi o varietate de mecanisme de ridicare (blocuri, porți, scripete), fără a ști cum să distribuiți mase mari, era imposibil să construiți numeroase catedrale și biserici. Istoria mecanicii, în continuare, este strâns legată de istoria tehnologiei: tot felul de dispozitive de împingere, alezătoare și strunguri, mori, unelte de batere (lansatoare, menghine, lovituri), arbalete, ceasuri, roată de olar și multe altele se bazează pe cunoașterea elementelor de bază ale mecanicii. Și, prin urmare, istoricul tehnologiei trebuie să cunoască istoria mecanicii, precum și istoria arhitecturii și invers.

Am observat că apariția a numeroase tratate în Rusia (și pe subiecte de științe naturale) în Rusia este, de asemenea, asociată cu istoria

bisericii și că biserica în diferite etape ale istoriei Rusiei a influențat dezvoltarea alfabetizării, cunoștințelor și științifice. idei; Prin urmare, este clar că istoricii științei și tehnologiei trebuie să cunoască și istoria bisericii. Cunoașterea istoriei literaturii ruse antice este, de asemenea, necesară. Dezvoltarea culturii matematice a fost strâns legată de comerț, topografie, numismatică, sistemul fiscal etc. - un istoric al matematicii ar trebui să fie într-o anumită măsură cunoscător și aici. Un domeniu fertil de cercetare este arta populară (epopee, poezii, legende, basme, proverbe, zicători, cântece, ghicitori), în care, sub vălul fabulosului și al imaginilor poetice, se ascunde experiența consemnată a comunicării cu natura. Un istoric al științei și tehnologiei trebuie pur și simplu să cunoască acest material.

Este extrem de important ca toate aceste componente să se dezvolte conform propriilor legi inerente. Prea mulți factori diferiți, atât externi, cât și interni, au influențat formarea și dezvoltarea lor. Unele dintre ele sunt relativ conservatoare: au evoluat de-a lungul a mii de ani. Acestea, de exemplu, includ unele dintre științele naturii

pariuri. Într-adevăr, ideile despre furtuni nu s-au putut schimba radical nici măcar cu evenimente epocale din economie și chiar cu schimbări în formațiunile sociale. Și aceasta a fost cauzată atât de obiectul etern, neschimbător al observației - un fenomen natural, cât și de raționalitatea gândirii fermierilor și crescătorilor de vite, artizani ai multor generații. În același timp, componentele acestor componente se dezvoltă și după anumite legi ale științei: matematica, fizica, chimia și medicina depind într-o anumită măsură de schimbările din economie; în Rus' aceasta este formarea statelor Old Russian Kiev și Moscova. Literatura, pictura și arhitectura, care se dezvoltă după propriile legi, răspund mai repede la evenimente de o asemenea semnificație. Astfel, „dezvoltarea arhitecturii este supusă propriilor legi”, ceea ce face dificil pentru cercetători să detecteze pre-renașterea în ea 18.

Acestea sunt trăsăturile specifice științei și tehnologiei în Rusia medievală, datorită strânsei interrelații atât a tuturor componentelor culturii - știință, tehnologie, arhitectură, literatură, artă etc., cât și a componentelor acestor componente (incluse în economie, politica, agricultura), dezvoltandu-se in felul lor.legi

Desigur, nu am enumerat pe deplin problemele care apar și pot apărea pentru istoricii științei și tehnologiei. De exemplu, este necesară o abordare de clasă a fenomenelor culturale: în Rusia a existat o clasă de domni feudali și o clasă de producători care au avut diferite oportunități de a se familiariza cu literatura, iar opiniile și ideile lor erau diferite într-o anumită măsură.

Este posibil să punem problema relației dintre pricepere și cunoștințe și să stabilim ce a fost introdus atunci în aceste concepte și ce cunoaștere a fost atunci și, prin urmare, dacă utilizarea acestui termen este legitimă.

În orice caz, ni se pare că până și problemele departe de a fi complet enumerate cu care se confruntă istoricii științei și tehnologiei necesită soluții.

18 Likhachev D.S. Cultura Rusiei pe vremea lui Andrei Rublev este ιρβππ-faniya a Înțelepților. M.-L., 1962, p. 139.' ' '

M. N. Gromov

SISTEMATIZAREA CUNOAȘTERII EMPIRICE

ÎN VECHEA Rus'

Din cele mai vechi timpuri, omenirea a acumulat elemente de cunoștințe despre natura din jurul ei și, în felul său, în funcție de condițiile istorice specifice, a înțeles acest material empiric. Primele rudimente ale conceptelor științelor naturii au început să prindă contur în lumea antică, cu toate acestea, atât în sclavia, cât și în societățile feudale timpurii, acestea au fost, de regulă, integrate într-un complex multifațetat și complex de tot felul de cunoștințe de cea mai variată ordine. , numit diferit de diferite popoare, iar în Rus' a primit denumirea de „înțelepciune” ca cunoaștere generalizată despre lume în ansamblu.

Această cunoaștere, unită într-un singur complex, care a constituit un tezaur al experienței colective a multor generații, a fost transmisă în perioada pre-alfabetizată prin tradițiile tribale orale și prin respectarea atentă a numeroaselor interdicții, recomandări și reglementări care l-au orientat pe omul antic în mediu inconjurator. Deja oamenii primitivi, într-o confruntare dificilă cu elementele naturale, au început să-și dezvolte propriile metode de stăpânire a lumii, care erau în principal de natură aplicată empiric-ne-conștientă.

Nepătrunzând încă suficient de adânc în sensul fenomenelor naturale, dar înțelegând destul de bine semnificația lor pentru existența sa, omenirea deja în perioada pre-alfabetizată a încercat să-și înregistreze cumva cunoștințele despre natură, acumulate ca urmare a adaptării spontane la aceasta. O dovadă foarte remarcabilă în acest sens sunt așa-numitele „calendare agrare”, care sunt ceramice, lemn, piatră, precum și obiecte realizate din alte materiale, pe care sub formă de semne, criptograme,

imaginile stilizate au înregistrat informații despre progresul lucrărilor de teren și condițiile naturale care l-au însoțit.

De mare interes în această privință este calendarul agricol al secolului al IV-lea, descifrat de academicianul B. A. Rybakov, găsit pe ținuturile poienilor și aparținând culturii Cerniahov de la începutul Ara1 nostru. Calendarul este format din semne pictate pe suprafața unui

ulcior de lut - pictograme (seceri, snopi, linii ondulate simbolizând ploaia etc.), care marchează principalele etape de creștere, coacere și recoltare a culturilor de primăvară, precum și cele ploioase. perioade de dorit pentru aceste etape.

Urciorul propriu-zis era aparent destinat pentru „apă sfințită” cu care să stropească câmpurile și era subiectul liturghiei păgâne asociate cu magia agrară. Faptul că perioadele ploioase favorabile recoltării, notate în calendar, corespund aproape întocmai recomandărilor agrotehnice ale timpului nostru pentru această zonă, vorbește despre idei adecvate și destul de exacte despre natura acelor triburi care au locuit pe teritoriul viitorului. vechiul stat rusesc și erau în relații strânse cu slavii.

Odată cu crearea scrisului, cunoștințele au început să fie înregistrate și transmise din generație în generație în cuvântul scris. Acum elemente de idei despre natură sunt prezente cel mai adesea în colecțiile compozite caracteristice epocii elenistice și Evului Mediu timpuriu, care conțineau materialul cel mai divers, începând cu sfaturi pur practice și terminând cu reflecții atente asupra semnificației universului. În această perioadă au fost create „Cartea epocii”, „Topografia creștină”, „Fiziolog”, „Paley explicativ” și numeroase antologii, antologii și colecții, care au căutat să încorporeze tot ceea ce părea oamenilor din acel moment. timpul să aibă o valoare de schimbare a vieții și de edificare morală. „Dorința de a îmbrățișa lumea ca unitate trece prin toate sumas, enciclopediile și etimologiile medievale, ei iau în considerare în mod constant totul de la Dumnezeu, Biblie și liturghie, inclusiv oameni,

1 Rybakov B. A. Calendarul secolului al IV-lea. din ţara poienilor. - „Arheologia sovietică”, 1962, nr. 4,

animale și plante și terminând cu munca de bucătărie și capacitatea de a înhăma boii și a ară pământul" 2.

Odată cu acumularea de material empiric și teoretic, începe dezvoltarea sa cuprinzătoare. Primele încercări de sistematizare conștientă a cunoștințelor sunt cunoscute în cultura europeană încă din antichitate. Marele gânditor și nu mai puțin marele sistematizator al cunoașterii creat de Aristotel în secolul al IV-lea. î.Hr e. clasificarea fundamentală a științelor, împărțindu-le în teoretice (studiul ființei, părțile, cauzele și principiile sale), practice (studiul activității umane) și poetice (studiul creativității și diferitelor tipuri de artă). Setul de științe enumerate mai sus se numește filozofie, similar conceptului generalizat de înțelepciune.

Învățătura lui Aristotel a fost „apogeul filosofiei grecești antice” 3; a avut o mare influență asupra dezvoltării ulterioare a științei și a fost fundamentală atât în Occident, cât și în Orient până la Renaștere. A formulat cu claritate clasică principiile împărțirii științelor după metodă și domeniul de aplicare. În Orient, în Evul Mediu, moștenirea lui Aristotel a fost dezvoltată cel mai bine de Ibn Sipa (cunoscut în

Europa sub numele latinizat de Avicena), iar în Occident de Toma d'Aquino.

În Rus', învățăturile lui Aristotel erau cunoscute în interpretarea unuia dintre cei mai mari gânditori bizantini, Ioan Damaschinul (secolul al VIII-lea d.Hr.), al cărui nume și autoritate erau înconjurate de profund respect și venerație. Lucrarea principală a lui Ioan Damaschin este „Sursa cunoașterii", constând din trei părți: „Dialectică", „Despre erezii" și „O expunere exactă a credinței ortodoxe".

În „Dialectica" sa (care a existat ca o lucrare separată), gânditorul bizantin dă mai multe definiții ale filozofiei și propune următoarea clasificare a științelor. În sistemul general de cunoaștere, filosofia este o „știință a științelor"; ramurile individuale ale cunoașterii sunt, parcă, subspeciile sale. Filosofia este împărțită în teoretică și practică. Teoretic constă din teologie (cunoașterea spirituală), fiziologie (cunoașterea matematicii)

2 Gurevich A. Ya. Categorii de cultură medievală. M., „Iskusstvo", 1972, p. 52-53.

8 Marx K., Engels F. Din lucrările timpurii. M., 1956, p. 27,

realități), matematică (cunoașterea a ceea ce este imaterial, dar se dezvăluie în material). Filosofia practică are o funcție de ghidare morală; este împărțită în etică (studiul comportamentului individual), economie (studiul vieții de familie) și politică (studiul guvernării) 4.

Sistemul damaschin diferă de sistemul lui Aristotel în primul rând prin faptul că teologia este plasată pe primul loc. Și aceasta nu este o coincidență, pentru că Ioan Damaschinul locuia în ea. o epocă în care creștinismul a devenit doctrina dominantă în ideologia Europei medievale și acum a căutat să nu se izoleze de alte tipuri de activitate spirituală (cum a fost cazul în primele etape ale dezvoltării sale), ci, dimpotrivă, să integreze toate tipuri de cunoștințe și activitate sub auspiciile sale.

Cu toate acestea, ideea dominației bisericii și a ideologiei religioase, care a devenit unul dintre principiile organizării societății medievale, nu a fost niciodată pe deplin realizată. Straturi puternice de mii de ani ale viziunii păgâne asupra lumii, care se disting prin extraordinara stabilitate și supraviețuiesc în multe feluri aproape până în zilele noastre, numeroase literaturi apocrife care conțin elemente de cunoștințe diverse, însăși practica vieții sociale a dezvoltat diferite principii de înțelegere și interpretare. fenomene naturale. Prin urmare, ideile medievale despre lume nu pot fi în niciun caz reduse la setul de linii directoare dogmatice care au dominat ideologia oficială; sunt mult mai largi, mai interesante și mai variate, iar cultura societății feudale în ansamblu este complexă, multifațetă și contradictorie.

Prin secolul al XVII-lea în societatea feudală târzie, clasificarea științelor dezvoltate în Evul Mediu timpuriu devine diferită. Un gânditor tipic al acestui timp este Yuri Krizhanich (1617-1683). Croat prin naștere, a primit o educație bună în Italia, precum și o diplomă de doctor în filozofie și, inspirat de ideea unității popoarelor slave, a ajuns în Rusia în 1659, în timpul domniei lui Alexei Mihailovici. La Moscova, Krizhanich s-a întâlnit cu Epiphany Slavipetsky, boierul Rtișciov și alți educatori și personalități publice. Dar curând a căzut în dizgrație, iar în 1661.

4 Ioan Damaschinul. Dialectică. M., 1862.

a fost exilat la Tobolsk, unde în timpul șederii sale de cincisprezece ani a realizat principalele lucrări: „Politică", „Gramatică slavă", „Interpretarea profețiilor istorice" și alte lucrări5.

Teologia în sistemul său de științe nu mai joacă un rol dominant; este limitată la o funcție pur religioasă și dusă dincolo de granițele „cunoașterii seculare", care a devenit larg ramificată și diversificată. Acesta a fost rezultatul dezvoltării gândirii în condițiile societății medievale și a unei forme tranzitorii de organizare a cunoașterii, care tindea în tendința sa de a crea o știință secularizată și diferențiată a timpurilor moderne. „În formă, clasificarea științelor lui Krizhanich a purtat urme de scolastică (schema medievală a „șapte științe libere" a fost păstrată), dar în esență această schemă a fost plină de conținut nou" 6.

Astfel, în Evul Mediu, metodele de organizare a cunoștințelor și sistemele de clasificare a științelor au pătruns în Rus' și au fost interpretate în felul lor, care s-au suprapus ideilor despre lume pe care le aveau deja slavii răsăriteni. Cu toate acestea, aceste concepte speculative, create de culturile dezvoltate ale societăților antice, elenistice și europene, au fost cel mai adesea transmise prin mediere bizantină, slavă de sud și alte medii și nu au fost imediat și nu pe deplin asimilate de mediul antic rusesc, care în multe privințe încă au trăit după „legea părinţilor lor".

Ideile empirice, adesea destul de semnificative, dar în general naive ale păgânilor de ieri au intrat în contact cu categoriile abstracte, încă nu în totalitate clare, ale gândirii abstracte dezvoltate, care au fost operate de studiile bizantine, care s-au bazat pe o fundație veche de mai mult de o mie de ani. civilizația greacă și a fost principalul mentor.

5 Principalele lucrări ale lui Krizhanich sunt cuprinse în cartea: Krizhanich Yu. Collected Works, vol. I-II. M., 1891-1892. „Politica" a fost publicată separat, cea mai recentă ediție a fost editată de academicianul M. N. Tikhomirova (M., „Ştiință", 1965).

6 Istoria filozofiei în URSS, vol. 1. M., „Știința", 1968, p. 270. „Cele șapte științe liberale" se referă la disciplinele studiate în

universitățile și școlile medievale: gramatica, retorica, dialectica (trivium) și aritmetica, geometria, astronomia, muzica (quadrivium).

3 Ordin nr 798 33

Clasificarea științelor de Yu. Krizhanich

scopul societății antice rusești în iluminarea ei spirituală.

În plus, după botez, în Rusia a ajuns în principal literatura liturgică și canonică; știința naturii și cunoștințele filozofice au intrat cel mai adesea în mediul antic rusesc în formă fragmentară și prelucrată. Un rol negativ a jucat și absența marilor centre de educație și știință, similare universităților europene. Abia în secolul al XVII-lea.

iau naștere Colegiul Kiev-Mohyla, școala boierului Rtișciov de la Mănăstirea Sf. Andrei, Academia slavo-greco-latină și alte instituții culturale, educaționale și educaționale,

Toate acestea, desigur, au împiedicat dezvoltarea ideilor obiective despre natură și formarea unor metode speculative de înțelegere a experienței practice, dar, cu toate acestea, a existat o creștere treptată a cunoștințelor cantitative și calitative despre lume. Ideile teoretice abstracte, conceptele și schemele de sistematizare au fost suprapuse pe materialul empiric ca „de sus”; ele au fost în mare parte importate și transferate pe pământul rus în formă finită, astfel încât fuziunea lor organică cu condițiile și tradițiile locale a durat o perioadă lungă.

Cu toate acestea, decalajul dintre teorie și practică nu a fost doar un fenomen rusesc antic, ci și un fenomen paneuropean și chiar pan-uman, din cele mai vechi timpuri și până la apariția erei capitaliste, care a unit pentru prima dată știința, tehnologia și producția într-un sistem puternic, în continuă evoluție, de influență umană asupra naturii. Înainte de aceasta, toate țările și civilizațiile erau dominate în principal de cunoștințe empirice acumulate spontan, sistematizate în cel mai bizar mod și prost conceptualizate în termeni teoretici.

Pe lângă sistematizarea experienței empirice „de sus”, deductivă în orientarea ei, a existat o organizare paralelă a aceleiași experiențe „de jos”, bazată pe conținutul materialului experienței în sine, inductiv în orientarea sa. În consecință, odată cu sistematizarea formal-logică externă a unui vast complex de cunoștințe și deprinderi de tot felul, a apărut și a evoluat un mod intern funcțional-substantiv de ordonare a acestora, asociat cu anumite tipuri de reflectare a existenței.

În acest sens, se pot distinge trei metode principale: artistică, simbolică și științifică, care, pornind de la primele monumente scrise,

pot fi deja destul de clar urmărite în structura generală a cunoștințelor antice rusești; Ele, desigur, au început să prindă contur mult mai devreme. Trebuie remarcat imediat că aceste metode nu au existat sub formă de dezvoltate și izolate

modalități de stăpânire a materialului empiric, ci mai degrabă sub forma unei tendințe de a le crea. Utilizarea lor era inconștientă, iar metodele în sine erau inseparabile de materialul specific cu care erau asociate; păreau să crească din asta.

Existând inseparabil în conștiința medievală, aceste metode sunt inseparabile în monumentele scrise. Cu toate acestea, având propria lor diferență calitativă, ele pot fi identificate sub forma unor tendințe spre crearea unor metode creative independente, deoarece aceste metode însele s-au dezvoltat într-o formă matură mai târziu, în timpurile moderne. Raportul lor în cadrul fiecărui monument individual nu este constant, mai ales că variază în lucrări de genuri diferite. În același timp, în funcție de predominanța uneia dintre tendințe, se pot distinge lucrări de natură mai științifică, mai artistică sau mai simbolică.

Una dintre cele mai vechi și din tradiția antică rusă, poate una dintre cele mai dezvoltate, a fost metoda artistică, care a crescut pe baza unei viziuni figurative și poetice asupra lumii și a atins un nivel relativ ridicat de perfecțiune chiar și în perioada preliterată. „Imaginea-cuvânt” rusă veche s-a dovedit a fi potrivită pentru exprimarea artistică a lumii complexe a ideilor: „Limba rusă s-a dovedit a fi capabilă să exprime toate complexitățile gândirii teologice abstracte, întruchipând arta oratorică sofisticată a bisericii. predicatori, transmitând conținutul istoric complex al istoriei mondiale și rusești și percepând în traduceri cele mai bune opere ale literaturii medievale paneuropene” 7’.

Metoda artistică folosește pe scară largă expresivitatea figurativă a limbajelor dezvoltate. Ceea ce este important aici nu este doar utilizarea metaforelor, comparațiilor și a altor tropi, ci și capacitatea de a transmite principalul lucru în ceea ce este prezentat într-un mod concis și concentrat. Uitată nemeritat din cauza entuziasmului pozitivist general, această metodă începe din nou să atragă atenția oamenilor de știință care caută noi posibilități expresive ale limbajului, ceea ce este deosebit de important în epoca noastră a unui volum de informații în creștere catastrofal.

7   Lihaciov D.S. Eseu istoric și literar. - În cartea: Povestea anilor trecuti, partea IL M.-L., Editura Academiei de Științe a URSS, 1950, p. 29-30.

Afirmații de ordin filozofic sunt deja prezente în epopeea populară. Așa se prezintă, de exemplu, triumful adevărului în literatura orală în

scena unei confruntări epice între două concepte incompatibile, care, asemenea eroilor epici, au ieșit să-și măsoare puterea în câmp deschis:

Și nu s-au întâlnit două animale. şi nici iepurele alb, nici iepurele cenuşiu.

Adevărul și Falsitatea au fost de acord; Adevărul l-a întrebat pe Krivda. Minciuna a rămas pe pământul umed, dar Adevărul a mers pe cer... 8

În versetul popular spiritual „Trigătul pământului", „mama pământului umedă" arată impresionant, plângându-se puterilor superioare despre oameni, copiii ei proști, care au uitat poruncile morale:

Lumina liberă este grea pentru mine, Doamne!

Este mai greu - sunt mulți păcătoși, mai mulți fără de lege 9.

Această imagine se întoarce la „Viziunea apostolului Pavel" apocrifă, care povestește despre plângerea tuturor forțelor naturii - soarele, luna, stelele, pământul, apa - împotriva oamenilor. El arată că influența a mers nu numai de la folclor la scris, ci a existat și o influență inversă a creativității scrise asupra creativității orale.

O refracție deosebită a psihologiei agricole este evidențiată de comparația din „Viața lui Euphrosyne din Polotsk" (conținută în „Minaia celor patru" a mitropolitului Macarius - secolul al XVI-lea - dar se întoarce la o sursă anterioară) a sufletului cu o câmp roditor dând o recoltă bogată: „Fericitul episcop și-a deschis gura a ta, începe să vorbești despre mântuirea sufletului. Binecuvântata Euphrosyne a primit cuvinte ca niște semințe în grânarul sufletului ei și a dat 30, 60 sau 100 de roade." 10. Simbolismul de același fel este imaginea unui grup de discipoli ai lui Euphrosyne: „După ce am văzut turma de oi divine, mulţimea s-a adunat laolaltă". Această comparație se întoarce la simbolismul agrar al triburilor pastorale conținute în Biblie.

8 Citat din: Shevgrev S. Istoria literaturii ruse, în principal antică, partea I. M., 1846, p. 243.

9 Buslaev F.I. Cititorul rus. Monumente ale literaturii antice ruse și ale literaturii populare. M., 1917, p. 184.

10 Monumente ale literaturii antice ruse, publicate de G. Kushelevtm-Bezborodko. Vol. 4. Sankt Petersburg, 1862, p. 174.

Un exemplu interesant de generalizare artistică este descrierea înțeleptului prinț Vladimir Svyatoslavich în „Predica despre lege și har" a lui Hilarion, o magnifică lucrare filosofică și jurnalistică din secolul al XI-lea: „Bucură-te, profesorul și profesorul nostru de bună-credință. Ești îmbrăcat cu neprihănire, încins cu putere, încălțat cu adevăr, încununat cu sens și pomană, ca o grivnă și ustensile de aur, arătând." 11. Cu o frază atribuită războinicului Svyatoslav, cronicarul

transmite caracterul prințului : „Vreau să merg la tine.” Compararea cărților cu râurile care „udă” Universul este, de asemenea, foarte expresivă.

Metoda artistică, cu toate avantajele ei, are și anumite dezavantaje care decurg din natura ei. Una dintre cele mai semnificative este vagitatea definițiilor și semnificațiilor „cuvântului-imagine”, care permite ambiguitatea în interpretarea sa. Metoda artistică gravitează spre o interpretare subiectivă a existenței, poartă o puternică încărcătură emoțională și tinde spre o imagine părtinitoare și posibil mai bogată a lumii. În artă, aceste calități îi conferă putere și expresivitate vie, dar în sfera unei atitudini obiective față de existență se transformă din avantaje în opusul lor.

Prin urmare, modul figurativ și poetic de a reflecta lumea nu poate înlocui niciodată metoda științifică obiectivă cu limbajul ei precis și dorința de concepte lipsite de ambiguitate, cu tendința de a formula cunoașterea într-un sistem logic consistent și structural ordonat de relație cu ființa. Chemarea metodei artistice este de a completa modul științific obiectiv de exprimare a ideilor prin crearea de imagini luminoase și încăpătoare, de a dezvolta bogăția gândirii asociative, de a stimula creativitatea, de a întruchipa concepte abstracte create de gândirea abstractă în forme plastice, tangibile. O specializare similară a metodelor artistice și științifice s-a dezvoltat în timpurile moderne; în epoca Rusiei Antice nu exista decât o tendință spre această separare și diferențiere funcțională.

Pe lângă atitudinea figurativă și poetică față de existență, simbolic 11

11 Monumente ale bisericii ruse antice și literaturii didactice.

Urla. 1. Sankt Petersburg, 1894, p. 75.

viziunea personală asupra lumii. Pentru oamenii antici, toate lucrurile și fenomenele aveau un dublu sens: empiric obișnuit și simbolic superior. De exemplu, o sabie simplă nu era doar o armă de război, ci și un simbol al beligeranei. Khazarii, care s-au speriat de tributul Polyana sub formă de săbii, au înțeles foarte bine acest lucru, așa cum se relatează în Povestea anilor trecuți.

Un fapt important este că interpretarea simbolică în multe cazuri nu a necesitat argumentare verbală; era de înțeles pentru oamenii care vorbeau limbi diferite. Aceasta a fost o formă de comunicare preconcepuală din punct de vedere istoric, cu originile în lumea omului primitiv care nu cunoștea vorbirea dezvoltată.

Cea mai veche idee simbolică a lumii a fost moștenită și folosită în felul ei de către creștinism. Iată cum arăta, de exemplu, simbolismul numerelor luate de la pitagoreeni: „Numărul unu a mărturisit despre unitatea lui Dumnezeu, doi ne-au amintit de natura duală a lui Hristos, trei ne-au amintit de trinitatea lui Dumnezeu, patru a fost un simbol

al lumii materiale. Prin urmare, lumea are patru puncte cardinale, este compusă din patru elemente. Șapte întruchipa unirea numărului divin trei cu numărul material patru și reprezenta omul. Prin urmare, tot ceea ce privește o persoană este de șapte ori în natură: șapte păcate de moarte și șapte sacramente opuse acestora, șapte vârste, șapte planete care îi controlează viața, șapte zile ale săptămânii în care a fost creată lumea, șapte mii de ani de istorie umană. , etc. » 12

În plus, a existat simbolismul culorilor, al pietrelor prețioase, al constelațiilor, al plantelor și al animalelor. De asemenea, cunoscut în Evul Mediu era simbolul înțelepciunii și al filosofiei, despre care Hegel spunea: „Bufnița Minervei zboară în amurg”. Întreaga lume era ca o „carte a existenței” criptată care necesita interpretare simbolică și dezvăluită. Mai mult, nu numai lucrurile erau simbolizate, ci și evenimentele și imaginile create de fantezie.

Simbolismul acționează în Evul Mediu ca un substitut al gândirii teoretice, accesibil celor mai diverse straturi ale societății feudale, întrucât „modul alegorico-simbolic de prezentare a gândurilor era

12 Likhacheva V, D., Likhachev D. S. Moștenirea artistică a Rusiei antice și modernitate. L., „Știința”, 1971, p. 56.

pur și simplu general acceptat în literaturile medievale din Orient și Occident... celebrul autor al uneia dintre creațiile simbolice originale - „Divina Comedie” (Dante) alege pentru enciclopedia sa populară a cunoștințelor medievale - „Convito” (sărbătoare) - o formă alegorică, cu însuși scopul că în această formă, „este posibil să comunici concepte sublime și abstracte clar și înțeles tuturor celor care nu sunt inițiați în secretele științei. .." 13

Unul dintre cei mai mari gânditori ai secolului al XII-lea. era Kirill Turovsky. „Hrisostom, care a strălucit mai presus de toți ceilalți în Rus” -2 așa l-au numit în mediul antic rusesc. Turovsky a creat multe lucrări, dintre care peste zece au supraviețuit până în zilele noastre. Cele mai multe dintre lucrările gânditorului se numesc „Cuvinte”; ele au fost conținute în așa-numitele „Sărbătorile” - colecții destinate lecturii festive. Folosind o metodă simbolică, Kirill Turovsky a căutat să ofere o interpretare filozofică a literaturii canonice, să spună „secretele revelației și rezoluția scrierilor profetice”.

În „Învățătură pentru săptămâna purtătorului de flori”, Turovsky oferă o interpretare simbolică a vârstei umane, legând-o de diferite categorii de oameni: „Oamenii îl numesc păgân pe bătrân... imaginea unui tânăr este o fecioară cu totul onorabilă. -iubitor, rang monahal numit... un copil este toți creștinii prefigurați...” 14 O interpretare simbolică extinsă este cuprinsă în „Cuvântul pentru Săptămâna Sfântului Toma”. Imaginea unui izvor atotcuceritor, trezirea și bucuria naturii, bine înțeleasă și împrumutată din tradiția precreștină, este folosită de gânditor pentru a transmite apoteoza noii credințe care a învins păgânismul.

„Acum iarna păcătoasă a încetat să mai existe prin pocăință, dar gheața Fominei, care este necredincioasă, s-a topit prin mărturia coastelor lui Hristos. Astăzi primăvara se etalează, reînvie hrana pământească și vântul ceresc, spunând în liniște recolta fructelor, iar pământul, care hrănește semințele, lovește iarba verde, - așa pictează colorat autorul, dezvăluind în continuare semnificația simbolică a lui. cuvinte: - Primăvara este credința roșie a lui Hristos, chiar și cu botezul izbește haitele omenești există; burnia

13 Monumente ale bisericii antice rusești și literaturii didactice. Vol. 1, p. 116.

14 Ibid., p. 128.

DESPRE

Biblioteca „Runiverse”

dar vânturile sunt gânduri păcătoase, care, prin pocăință, sunt inspirate de virtute, pentru a consuma roadele benefice ale sufletului; Pământul existenței noastre, ca o sământă, după ce a primit cuvântul lui Dumnezeu și fiind mereu bolnav de frica lui, va culege duhul mântuirii” 15.

Simboluri deosebit de vizibile și semnificative pentru vechii ruși au fost așa-numitele „semne” - diverse fenomene naturale, cel mai adesea cerești: eclipse de soare, meteoriți, comete, tot felul de efecte optice în atmosferă (trei sori, soarele într-un cerc). , stâlpi luminoși etc.). Așa descrie cronicarul anului 1064 unul dintre semne împreună cu evenimentele care l-au urmat: „În vara anului 6572... În același timp era un semn în apus, o stea mare cu o rază de sânge, răsărind seara după apus și în 7 zile. Iată, să nu o arătaţi pentru bine, căci a fost multă ceartă şi o invazie a murdarilor pe pământul rusesc, căci steaua era ca una sângeroasă, manifestând vărsarea sângelui” I6.

În plus, cronicarul descrie în detaliu ce fel de „semne” există și oferă numeroase dovezi din istoria antică. Într-un mod atât de criptat, simbolic, omul medieval a încercat să exprime relația existenței sale empirice cu cosmosul lumii, să stabilească relația dintre fenomenele naturale și cele sociale. În ciuda naivității lor, aceste încercări apar ca o dovadă a gândirii cercetătoare a unui om de atunci, care a căutat să înțeleagă lumea din jurul său, să conecteze fluxul evenimentelor.

Rolul „semnelor” putea fi jucat și de alte fenomene naturale care au fost izbitoare prin neobișnuința lor și, prin urmare, au determinat gândirea: înflorirea secundară a grădinilor, căderea de zăpadă vara, o furtună în timpul iernii, nașterea unui animal monstru sau a unui copil deformat. . Aceeași cronică oferă dovezi din istoria antică: „Regii Mauritius s-au născut din nou: soția a născut un copil fără ochi sau braț, coada unui pește i-a crescut în coapsele; și s-a născut un câine cu șase picioare; în Africa s-au născut doi pui, unul cu 4 picioare, iar celălalt cu două capete” i7.

15 Ibid., p. 138.

16 Povestea anilor trecuti, Partea I. M.-L., Editura AC URSS, 1950, p. 110.

17 Ibid.

Metoda simbolică mai profundă, comparativ cu cea artistică, a fost limitată și din cauza interpretării polisemantice, a tendinței de a face mituri și, cel mai important, a frecventei discrepanțe cu realitatea obiectivă, căci „semnele sau simbolurile sunt destul de posibile în raport cu obiectele imaginare și cu toată lumea. cunoaşte exemple de astfel de semne sau simboluri” I8 . În timpurile moderne, de exemplu, a apărut „teoria simbolurilor” sau „teoria hieroglifelor”, în care legătura obiectivă a simbolului cu realitatea a fost complet eliminată.

Tendința de a crea o metodă mai precisă și mai obiectivă a modelat treptat modul științific de căutare și reproducere a cunoștințelor. De un interes deosebit în acest sens este cronica, care în forma ei reprezintă o listă secvenţială a faptelor empirice raportate prin coordonate temporale. Elemente ale metodei științifice, sau cel puțin dorința pentru aceasta, sunt prezente constant în scrierea cronicilor. Cronicarii au considerat opera lor drept o reproducere veridică, poate cea mai apropiată de adevăr, a evenimentelor petrecute.

Această trăsătură a scrierii rusești vechi este remarcată de cercetători: „Problema autenticității istorice a fost principala problemă a literaturii narative din Rusia antică”. Fiecare intriga narativă din literatura medievală rusă a fost considerată ca fiind trecută istoric, ca ceva la care autorul însuși sau cei de la care a auzit-o sau de la care a citit-o. Personajele din operele narative rusești antice au fost întotdeauna persoane sau persoane istorice, deși inexistente, a căror existență istorică nu a fost pusă la îndoială.” 19. Potrivit academicianului B. A. Rybakov, „Povestea anilor trecuti” este „un poem științific despre destine străvechi ale pământului rusesc” 20.

Cronicarii, acordând o semnificație științifică lucrării lor, au încercat să documenteze textul cu referiri la alte surse și mărturii ale autorităților venerate, precum și folosind cercetări arheologice și toponimice.

18 Lenin V.I. Câmpuri. Colectie cit., vol. 18, p. 247.

19 Lihaciov D.S. Cronicile rusești și semnificația lor culturală și istorică. M.-L., Editura Academiei de Științe a URSS, 1947, p. 8.

20 Rybakov V. A, Rusia antică. Povești. Epopee. Cronici. M., „Știință”, 1963, p. 353.

„Eu

argumentare logica. Indicațiile despre așezări antice, movile funerare, morminte și locuri de luptă, care, potrivit autorului, pot fi văzute „până în ziua de azi”, au fost menite să confirme obiectivitatea narațiunii.

O tehnică pur științifică este de a indica cu exactitate Ora evenimentului, precum și de a introduce „date goale”, adică ani în care nu s-a întâmplat nimic semnificativ. În Cronica din Novgorod sunt frecvente astfel de intrări: de exemplu, din 1022 până în 1027 sunt scrise doar cuvintele: „În vara lui 6530. În vara lui 6531... În vara lui 6535”. Uneori scriau într-un caz asemănător, după cum se vede din Cronica Galician-Volyn: „În vara lui 6752. Nimicul este nesemnificativ”. Cronologia propriu-zisă, mai ales în cele mai documentate cronici din Novgorod, se observă cât se poate de exact: „În aceeași vară, toamnă, luna octombrie la 23, de Sfântul Iacob Fratele Domnului, vineri, la ora 6. ceas, Vseslav a venit din nou la Novgorod.” 21.

Cronologia, ca cunoaștere a numărării timpului, exista în Rus' deja în Evul Mediu timpuriu. O sursă interesantă în acest sens este „Învățătura de a spune unui om numerele tuturor anilor” (1136) de Novgorodianul Kirik, care „a participat la compilarea Cronicii I din Novgorod, care conține mai multe înregistrări precise, compilate cu competență ale fenomenelor astronomice. ” 22.

Această lucrare descrie destul de precis diferitele metode de calcul a datelor. De exemplu, la paragraful 6 se dă regula pentru găsirea unui rechizitoriu (perioada de timp acceptată în Bizanț, provenită din recensămintele romane efectuate o dată la 15 ani) este dată: „6. Fiți conștienți de faptul că vine luna septembrie; Va dura până la 15 ani pentru a încolți, iar apoi va fi din nou 15 și va avea un cerc de acuzare. Oriunde vrei să știi care este anul rechizitoriului, anii de la conceperea acestei creaturi se vor descompune timp de 15, da, și uită după ziua cercului căreia există indicta” 23.

Unul dintre genurile comune în literatura rusă veche a fost „mersul pe jos”, popular în Evul Mediu - povești despre călătoriile în străinătate

21 Culegere completă de cronici rusești, vol. 3. Sankt Petersburg, 1841, p. 2.

22 Studii istorice și matematice, nr. 6. M., Gostekhteo-retizdat, 1953, p. 193.

23 Ibid., p. 178.

țări, printre care s-a remarcat „Umsul starețului Daniel”, creat la începutul secolului al XII-lea. Scopul autorului, care a vizitat „Țara sfântă”, este „nu în mod fals, ci adevărat, așa cum am văzut și am scris despre locurile sfinților”, întrucât „mulți prieteni care au

ajuns în aceste locuri, neputând experimenta bunătate, sunt tentați de aceste locuri, iar alții, neatingând aceste locuri, mint mult.”

Această lucrare este cel mai bun (în sensul descrierii documentare) monument scris nu numai al literaturii ruse, ci și europene din Evul Mediu timpuriu, dedicat descrierii informațiilor științifice geografice, politice și naturale despre Palestina. Conducătorul Regatului Ierusalimului creat de cruciați, Baldwin I, interesat de bunele relații cu puternicul stat rus, l-a primit pe Daniel foarte amabil: „mă cunoștea bine și mă iubea bine.” 24. A lăsat călătorul rus să viziteze. multe locuri închise altor vizitatori. Există informații despre componența ambasadei că „a inclus oameni seculari care au înțeles topografia și navigația: datele privind distanțele pe mare și pe uscat date în raport se potrivesc exact pe o hartă modernă” 25.

Așa descrie Daniel lacul Tiberiade (numit „Marea Galileii” în literatura biblică); „Marea Tiberiadei este o mare de zi cu zi, ca un lac, iar apa ei este dulce și verde și nu te poți sătura să bei acea apă, dar sunt 50 de verste în față și 20 de verste înainte.” Mai mult, autorul povestește: „Muntele Tabor și Nazaret, de la Marea Tiberiadei până la vest, fața de 8 mile până la Muntele Tabor, urcă doar pe un munte și urcă pe un alt munte mic și peste câmpul” 2b.

Acest monument este, de asemenea, interesant pentru că conține dovezi ale structurii societății rusești antice feudale: „Povestea lui Daniil despre comemorarea prinților ruși la Ierusalim în cea mai concentrată formă descrie întregul sistem de vechime princiară care a apărut.

24 Colecția Palestiniană Ortodoxă, vol. III, nr. 3, partea 2. Sankt Petersburg, 1885, p. 107.

25 Paşa apoi V.T.Politica externă a Rusiei Antice. M., „Știință”, 1968, p. 141.

26 Colecția Palestiniană Ortodoxă, vol. III, nr. 3, partea 2, p. 102 —110.

ca urmare a creativității juridice active și din inițiativa lui Vladimir Monomakh”27 „Mersul” se încheie cu faptul că autorul ei, chemând parcă martori pe călătorii care au fost alături de el, le enumeră numele: „și întreaga echipă, fiii Rusiei, care s-au întâmplat în acea zi novgorodienilor și kiyanilor: Izyaslav Ivanovici, Gorodislav Mihailovici, Kashkich și mulți alții care știu lucruri rele despre mine și despre această legendă.”

Conceptele abstracte ocupă un loc important în gândirea științifică. În dicționarul rus vechi, sub titlul lung „Interpretarea inconvenientului cunoașterii în vorbirea scrisă, esența vorbirii este stabilită în cărți de la primii traducători ai slovei și străinului Srubsky, și al celorlalți bulgari și Grachsky, care nu s-au mulțumit cu traducerea lor în rusă” (conținută în lista secolului al XV-lea ., dar datează dintr-o perioadă anterioară) există informații interesante cu privire la

terminologia de natură abstractă, atât rusă veche în sine, cât și împrumutată din alte limbi: „Calitatea este natura a ceea ce este”, „Cantitatea - măsura este colică”, „Proprietatea - care au ceva special” 28.

După cum se poate vedea din această sursă, majoritatea conceptelor abstracte menționate în ea erau de origine slavă. Dicționarul conține, de asemenea, câțiva termeni greci care nu au prins rădăcini în limba rusă veche: „Omusna - consubstanțialitate”, „Pofez - lucru”, „Strem - dreapta”, „Tez - unul”. Este semnificativ faptul că autorul „Interpretării” distinge termenii care însemnă obiecte reale de termeni abstracti, așa cum se poate vedea în interpretarea următorului cuvânt: „Deșertăciune - cu excepția unei anumite nevoi, este inactiv: pentru un nume există, dar un lucru nu există” 29.

În consecință, în scrierea rusă veche există anumite principii ale metodei științifice, dar ele nu au fost încă dezvoltate într-un corp holistic și independent.

27 Yanin V.L. Relațiile internaționale în epoca lui Vladimir Monomakh și „Drumul starețului Daniel”. - „Proceedings of Department of Old Russian Literature a Institute of Russian Literature” (TODRL), vol. XVI, L., 1960, p. 112-113.

28 Kalaidovici K. Ioan Exarhul Bulgariei. Un studiu care explică istoria limbii și literaturii slave din secolele IX-X. M., 1824, p. 197.

29 Ibid.

metodă activă, prezentă în surse sub formă fragmentară, fragmentară și imperfectă. Imperfecțiunea metodei științifice antice rusești în curs de dezvoltare este evidențiată, în primul rând, de faptul că conceptele ideale în Evul Mediu nu erau încă înțelese ca un produs al reflectării lumii de către conștiința umană, li sa dat existență independentă. În plus, dorința de hiperbolizare, rotunjirea numerelor și reducerea fenomenelor complexe la stereotipuri familiare a condus, de asemenea, dezvoltarea metodei științifice. Dar, în ciuda tuturor neajunsurilor, nu se poate nega prezența elementelor metodei științifice în scrierea rusă veche; Mai mult, rolul lor a crescut constant odată cu acumularea de științe naturale și alte cunoștințe obiective30.

Pe scurt, se poate observa că sursele perioadei analizate relevă existența paralelă a diferitelor metode creative: artistice, simbolice și științifice, dezvoltate în grade diferite și combinate în proporții variate astfel încât aceeași expresie să poată fi înțeleasă, în funcție de contextul, ca „cuvântul-imagine”, „cuvânt-simbol” sau „cuvânt-concept”. Datorită sincretismului conștiinței personale și sociale medievale, aceste trei metode au existat inseparabil, ceea ce s-a reflectat și în monumentele scrise.

Aceste trei metode pot fi distinse în sfera gândirii autorului și trei tendințe similare pot fi distinse în dezvoltarea cunoștințelor antice rusești. Această împrejurare, pe de o parte, a creat o fuziune expresivă a diverselor atitudini ideologice și epistemologice care reflectau, parcă, o experiență personală a existenței. Pe de altă parte, diverse metode s-au întrerupt reciproc, inhibând dezvoltarea diferențiată a cunoașterii și identificarea filozofiei, științei și artei ca sfere speciale ale conștiinței sociale.

Astfel, dezvoltarea cunoștințelor în Rus' s-a produs ca asimilare de informații despre lume și

30 Vezi despre asta: Kuzakov V.K. Eseuri despre dezvoltarea științelor naturale și a ideilor tehnice în Rusia în secolele X-XVII. M., „Știință”, 1976; Simonov R. A. Gândirea matematică a Rusiei antice. M., „Știință”, 1977.

modalități de interpretare a acestora și modul de înțelegere a materialului empiric deja existent acumulat de triburile slave de est din timpuri imemoriale ca urmare a observațiilor naturii și adaptării la aceasta.

O varietate de material empiric original a fost organizată și interpretată atât în ceea ce privește sistematizarea cunoștințelor conform clasificărilor sale medievale (sisteme ale lui Aristotel, Damaschin, Krizhanich etc.), cât și în cadrul a trei metode principale care s-au format treptat în cadrul cultura feudala: artistica, mostenita din traditiile oral-poetice; simbolic, izvorât din magia primitivă și reinterpretat în spiritul ideologiei medievale, și științific, care abia începea să prindă contur și în același timp cel mai promițător.

Desigur, metoda științifică din cadrul culturii antice ruse nu trebuie identificată cu cea modernă, deoarece aceasta ar fi o modernizare ilegală. S-a dezvoltat în primul rând ca una inconștientă din punct de vedere empiric, fără nicio justificare teoretică serioasă și s-a împletit cel mai bizar cu elemente de natură neștiințifică (un exemplu tipic este dezvoltarea alchimiei în Evul Mediu). Cu toate acestea, cunoștințele pozitive acumulate în procesul de producție, construcție, navigație, afaceri militare și alte domenii de activitate practică au creat treptat acel stoc de idei obiective despre lume, care a devenit una dintre sursele dezvoltării științei interne.

Și a dezvoltat știința rusă din secolele XVIII-XIX. Prosperitatea ei își datorează nu numai înființarea Academiei de Științe a lui Petru cel Mare, importul de specialiști străini și împrumutarea experienței vest-europene, ci și bazele adânci care au fost puse pe pământul natal în timpul Rusiei Antice.

DESPRE ASTRONOMICE

ŞI CUNOAŞTERE GEOGRAFICE

În selecția textelor rusești, așa-numitul „Minei Chetiy”, realizat la mijlocul secolului al XVI-lea. Mitropolitul Macarie, a inclus lucrări de științe naturale, printre care sunt de interes „Șase zile” ale lui Ioan Exarhul Bulgariei. Copiile rusești ale acestei lucrări s-au răspândit cu mult înainte de aceasta.

Scopul acestui articol este de a lua în considerare principalele elemente ale cunoștințelor astronomice și geografice conexe expuse în „Șase Zile” ale lui Ioan Exarhul, pentru a determina într-o serie de cazuri sursa originii lor și pentru a le evalua pentru formarea aceste idei științifice naturale în Rus' în procesul apariției listelor rusești ale acestei lucrări.

„Cele șase zile” ale lui Ioan Exarhul Bulgariei este unul dintre cele mai vechi monumente ale literaturii slave antice, reflectând nivelul de opinii filozofice și științe naturale ale slavilor antici. A fost compilat în Hv. în Bulgaria de Ioan Exarh și conține șase „Cuvinte”, fiecare dintre ele descrie ziua corespunzătoare a mitului biblic al creării lumii. Ioan Exarhul și-a bazat lucrarea pe „Șase zile” a lui Vasile cel Mare, pe care le-a tradus din greacă în slavă. În plus, Ioan și-a completat „Șase zile” cu fragmente din lucrarea cu același nume a lui Severian din Geval, precum și fragmente din lucrările autorilor greci antici, în special împrumutând mult de la Aristotel.

„Șase zile” oferă informații despre diverse domenii de cunoaștere: astronomie (și astrologie), geografie, botanică, zoologie, anatomie și fiziologie umană. Cea mai veche copie care a supraviețuit a acestei lucrări este copia sârbă din 1263, păstrată în Muzeul de Istorie de Stat (colecția sinodală, nr. 345).

Această listă a fost publicată în CHOIDR 1 și republicată de R. Eitzet-müller, implicând discrepanțe în încă cinci liste (patru dintre ele rusești) 2. În Rus', „Shestodnev” s-a răspândit și a fost copiat până în secolul al XVIII-lea. Cea mai veche dintre listele sale rusești cunoscute de noi este lista din 1414, aflată în Muzeul de Istorie de Stat (colecția Barșov, nr. 90).

Ioan Exarhul acordă o mare atenție problemelor de structură a Pământului și a Universului, prezentând în principal punctul de vedere al lui Aristotel. La fel ca filozoful grec antic, el pornește de la ideea formei sferice a Pământului, odihnindu-se în centrul unei bolți sferice a cerului. Cu bolta sunt asociate mai multe „cercuri” cerești concentrice, mobile (evident, sfere aristotelice; această presupunere este confirmată și de trimiterile la Aristotel cu privire la problema mișcării acestor „cercuri”; R. Eitzet-müller traduce cercurile ioanine în publicarea lui ca Sphăre) . Atașate de „cercuri” sunt „două lămpi” - Soarele și Luna, cinci „stele plutitoare” - planete și stele fixe.

Mișcările planetelor diferă de mișcarea stelelor, deoarece planetele „nu vin direct (direct), ci ca și cum s-ar rătăci, creând o mișcare de la vest la est”, adică fac o buclă. miscarile.

Ioan Exarhul ridică întrebarea „care este imaginea” stelelor, a Soarelui și a Lunii și care este natura mișcării lor. Scriitorul bulgar se referă și la Aristotel în aceste întrebări, care „a punctat și a dezamorsat bine” aceste întrebări.

După cum se știe, Aristotel a fost primul care a demonstrat sfericitatea Lunii pe baza fazelor sale. El a prezentat următorul argument în favoarea acestui fapt: „apariția Lunii în diferitele sale faze corespunde aspectului pe care l-ar avea un corp sferic, pe jumătate luminat de Soare.” 3. Ioan Exarhul citează acest raționament al său, descriind în detaliu fazele Lunii și repetă de două ori concluzia lui Aristotel: „Verbul lui Aristotel aceste cuvinte sa-

1 Lecturi la Societatea de Istorie și Antichități Ruse (CHOIDR). M., 1879, carte. III.

2 Aitzetmüller R. Das Hexaemeron des Exarchen Johannes. Bd. IV. Graz, 1965.

3 Citat din cartea: Berry A. O scurtă istorie a astronomiei. M.—L., 1946, p. 42.

„Râul Memi sitse: luna pare că și noi putem vedea, ca imaginea lunii.” (Aristotel însuși spune literal următoarele: „luna arată, așa cum putem vedea, că este rotundă”).

Cu referire la Aristotel, care a efectuat cu grijă, conform. Conform observației lui John, scriitorul bulgar spune că Soarele, Luna și stelele „într-un mod cuprinzător toate lucrurile există”. Cu toate acestea, pe ce se bazează aceste considerații ale lui Aristotel, autorul cărții „Șase zile” nu spune, ci face o analogie între Lună, Soare și stele: întrucât Luna are o „imagine mare”, restul corpurile cerești trebuie să fie și ele rotunde.

Ioan împrumută, de asemenea, informații despre natura mișcării stelelor, a Lunii și a Soarelui (despre planetele de mai sus) de la Aristotel. Toate sunt atașate de „cercuri” (sfere) de pe cer. Mai mult, scriitorul bulgar îl citează din nou pe Aristotel: întrucât este imposibil ca atât un cerc, cât și o stea să se miște în același timp, la fel cum este imposibil ca o stea să fie în mișcare, trebuie să admitem că „cercul” (sfera) se mișcă, iar steaua este atașată de „cerc” și face o mișcare cu el.

Cu toate acestea, expunând sistemul lumii conform lui Aristotel, Ioan Exarhul nu este de acord cu el în unele aspecte și îl supune criticilor ascuțite. Dezacordurile se referă în primul rând la numărul de elemente din care sunt compuse lumea și cerul. Ioan scrie că există mulți filozofi care spun că „natura cerească” constă din patru „compoziții”

(elemente), iar alți filozofi, care îl includ pe Aristotel, „nu acceptă acele cuvinte”, dar recunosc existența unui al cincilea element - „eter”, care nu este „nici foc, nici aer, nici pământ, nici apă”, este a cincea „natură” cerească sau stelară. Ioan respinge indignat această presupunere a lui Aristotel și chiar îl pune ca exemplu pentru alți filozofi greci antici: „Aceste cuvinte sunt contrare (opuse) profesorului tău Platon și primilor filozofi”. De asemenea, teologul Ioan nu este de acord cu o altă gândire a lui Aristotel, că lumea finită în spațiu este infinită în timp. Și în această chestiune, Ioan se întoarce la autoritatea lui Platon, care a învățat că „timpul este una cu cerul” și „deși a fost cumpărat împreună, a fost împrăștiat”.

Astfel, John, se pare, nu numai că cunoștea bine sistemul lui Aristotel, dar era și familiarizat cu lucrările

alți oameni de știință greci antici. Este de remarcat faptul că autorul cărții „Șase zile”, când îl critică pe Aristotel, nu îl „bate” pur și simplu cu citate din Sfintele Scripturi. El caută să găsească justificarea criticilor sale în învățăturile altor filozofi greci antici autorizați.

Ioan Exarhul acordă o mare importanță rolului „lămpii” - Soarele și Luna în viața umană. El crede că ele nu numai că își îndeplinesc scopul principal - de a ilumina Pământul ziua și noaptea, ci și semnifica vremea și, de asemenea, observă dependența vremii de fazele Lunii: când Luna este „subțire în a treia zi ”, va „semnifica” vreme calmă și bună atunci când ea este „albă în trăsături și cu coarne și înnegrită”, bate vântul de sud și plouă puternic. În plus, la fel ca Vasile cel Mare, el susține că Luna influențează viața lumii animale și vegetale și că fluxul și refluxul mării este asociat cu Luna. El scrie că oamenii care trăiesc lângă ocean bazează această conexiune pe „circulația” lunară (mișcarea Lunii). În același timp, fluxul și refluxul mareelor sunt, conform „Ziui Sexului”, direct dependente de fazele lunare: în timpul lunii noi, apele nu stau în liniște „la un loc, ci tremură” până la Luna care apare le dă mișcării lor direcția corectă. Aceste gânduri au fost probabil împrumutate de la oamenii de știință greci antici. După cum mărturisește V. Tarn, „Pythias a fost primul care a arătat că cauza mareelor este Luna. Seleucus... a descoperit neregularitatea mareelor (maree mari și mici) și a atribuit-o poziției Lunii în zodiac. Posidonius a continuat să studieze această denivelare și a atribuit-o fazelor Lunii” 4.

În „Cele șase zile” sunt date dimensiunile comparative ale Pământului, Soarelui și Lunii, care au fost împrumutate, potrivit lui Ioan, de la „alții care sunt neobișnuiți (studiați) cu viclenie cu astronomia”. Astfel, el consideră că circumferința cercului cel mare al Pământului este de 252.000 de stadii, iar diametrul de peste 80.000 de stadii, ceea ce corespunde destul de exact cu valorile obținute de cercetătorii moderni5. Dimensiunile „cercului lui Ludovic” indicate de Ioan Exarhul

4 Tarn V. Civilizaţia elenistică. M., 1949, p. 274.

5 Un studiu mai detaliat al întrebării cu privire la dimensiunile Pământului, Soarelui și Lunii, dat în „Șase zile” ale lui Ioan Exarhul este conținut în articolul lui R. A. Simonov „Despre numărul π în „Zilele sexuale” slave ale secolul al X-lea.” („Matematica la școală”, 1973, nr. 1).

nygo" (lungimea circumferinței - 125.000 de stadii, diametrul - mai mult de 40.000 de stadii) și "cercul solar" (diametrul - 3.000.000 de stadii) diferă semnificativ de datele științei moderne. Oamenii de știință cred6 că dimensiunile Pământului sunt date în „Cele șase zile”, conform lui Eratosthenes, care le-a determinat pentru prima dată în jurul anului 250 î.Hr. e. Sursele de la care Ioan împrumută dimensiunile altor corpuri cerești – Soarele și Luna – sunt neclare. Cu toate acestea, astfel de măsurători au fost efectuate în mod repetat de oamenii de știință greci antici, cu diferite grade de precizie. V. Tary, de exemplu, dă următoarele cifre: „Posidonius (sec. I î.Hr.) a determinat diametrul Soarelui în 3E1/* .diametre terestre, și nu în 12Vz, ca Hiparh, sau 6%, ca Aristarh din Samos” 7 .

Este de remarcat faptul că cunoștințele despre dimensiunile Pământului, Soarelui și Lunii, care reflectau un anumit nivel de cunoștințe științifice, nu se pierduseră încă în secolul al X-lea. - în perioada dominației creștinismului și a justificării continue a dogmelor sale. De asemenea, este important de menționat că această cunoaștere a fost păstrată de secole în Rusia, deoarece a fost copiată cu atenție dintr-o listă de „Shestodnev” în alta. Într-adevăr, în cele 13 liste rusești pe care le-am examinat din secolele XV-XVII. sunt date aceleași dimensiuni ale Pământului și corpurilor cerești, fără modificări sau distorsiuni.

Ioan Exarhul revine de mai multe ori în lucrarea sa la problema dimensiunii „lămpilor cerești” și explică că ele sunt „mari” nu pentru că sunt mai mari decât stelele mici de pe cer, ci pentru că volumul lor („descrierea ”) este astfel încât lumina de la ele este suficientă pentru a ilumina întregul Pământ și cerul. O dovadă deosebit de clară a dimensiunii lor mari este faptul că din toate punctele de pe suprafața pământului par la fel de mari pentru oameni. Soarele „va străluci ca soarele”, iar „semnele” sale sunt aceleași pentru locuitorii Indiei și Marii Britanii („Bretania”). Prin urmare, Ioan, ca și predecesorul său Vasile cel Mare, invită cititorii să nu aibă încredere în vederea lor în această chestiune (poate înșela o persoană). Pentru a clarifica această afirmație, scriitorul bulgar dă următoarele exemple: pentru o persoană care stă pe un munte înalt și se uită la

6 Vezi ibid.

7 Tarn V. Decret, op., p. 270.

Acest câmp mare se întinde dedesubt, cultivat de un plugar călare pe boi, pare un furnicar. Un fenomen similar are loc cu un observator care observă împrejurimile dintr-un turn de veghe. Cât de mici i se par insulele de pe mare deschisă, cât de mică pare nava că navighează sub pânze albe în marea albastră!

Mișcarea aparentă a Soarelui, care, după cum se știe, are loc în spirală, este descompusă de Ioan Exarhul Bulgariei în două mișcări circulare periodice: de-a lungul ecuatorului (ceresc) cu o perioadă zilnică și de-a lungul eclipticii cu o perioadă anuală. . Trebuie remarcat faptul că o astfel de împărțire a fost făcută pentru prima dată de Pitagora (aproximativ 500 î.Hr.) și școala sa. Pentru a explica cum se produce schimbarea zilei și a nopții pe Pământ, Ioan Exarhul împarte mental calea vizibilă a Soarelui pe cer în două părți: „etajul subteran (jumătate) al cerului” și „etajul deasupra pământului”. Când Soarele „iese din subteran semiceresc” (adică când Soarele răsare, după ce a trecut jumătate din drumul său sub Pământ), atunci vine ziua în care ochiul, după ce și-a trecut calea deasupra Pământului, ajunge la „ semi-supra-pământesc”, apoi se așează în spatele pământului și vine noaptea.

Calea anuală vizibilă a Soarelui printre stele trece prin 12 constelații zodiacale, a căror totalitate în „Șase Zile” este numită fie „cercul animal”, apoi „cercul zodiistemului”, apoi „dătătorul de viață”. cerc”, sau pur și simplu zodiacul. Definiția timpului din „Șase zile” se bazează pe această mișcare a Soarelui.

Întregul „cerc animal” este împărțit în „ziua sexului” în „părți animale”, iar Soarele trece printr-o astfel de porțiune în 24 de ore (zi). În consecință, o „parte de animal” corespunde unui arc de aproximativ Io, în timp ce întregul „cerc de animal” este egal cu 360°. Pentru fiecare lună, Soarele „trece o burtă” (adică trece una dintre cele 12 constelații zodiacale), iar întregul „cerc animal” se învârte în 12 luni, adică în timpul „varii solare” (anul solar). Ioan Exarhul distinge timpul ca atare - „an”, iar pentru a desemna unitatea de timp, el folosește cuvântul „vară”, adică ceea ce este exprimat în limba rusă modernă prin conceptul „an”. „Ziua sexului” oferă, de asemenea, o altă definiție a „varii solare” ca o perioadă de timp în care „soarele se îndepărtează de locul său și apoi ajunge la acel semn”. Din aceasta definitie

rezultă că Ioan a considerat anul solar ca fiind durata de timp dintre două treceri succesive ale Soarelui (în timp ce se deplasează de-a lungul eclipticii) ale aceluiași punct din zodiac, care în astronomia modernă corespunde anului sideral, sau sideral.

„Șase zile” indică faptul că Luna trece prin „cercul animal” (adică face o revoluție completă pe orbita sa, trecând prin toate constelațiile zodiacului) în 27 de zile. Aceasta este ceea ce în astronomia modernă corespunde lunii siderale, sau siderale. Scriitorul bulgar mai numește și o altă lungime a lunii - 29,5 zile. O astfel de lună se bazează pe intervalul de timp dintre două faze identice ale

Lunii (adică luna lunară sau sinodică). The Six Days menționează în mod repetat anul lunar, care este cu 11 zile mai puțin decât anul solar. Cu toate acestea, spre deosebire de anul solar, nu i se oferă o definiție clară. Într-un loc, Ioan Exarhul spune că atunci când Luna „face un flux în jurul nostru timp de două decenii (Ioan înseamnă probabil aici că Luna va face o revoluție completă pe orbita sa de 12 ori), atunci există un creator al verii, ” ceea ce nu se va întâmpla, însă, în 354 de ani, iar în total 27,3 * 12 = 327,6 zile, adică mai puțin de un an lunar. În altă parte în „Ziua sexului” sunt date următoarele instrucțiuni pentru a determina durata anului lunar: „dacă numărați două zeci și jumătate de zile (29,5 zile), vara acelei zile va fi 354”. În consecință, anul lunar, conform lui Ioan Exarhul Bulgariei, este format din 12 luni sinodice lunare. În toate cazurile, se indică faptul că diferența dintre durata anilor solari și lunari este de 11 zile. Scriitorul bulgar adaugă că pentru a armoniza durata anilor solari și lunari, este adesea necesară o „lună apendice” și menționează că evreii și grecii antici calculau timpul într-un mod similar. Într-adevăr, în secolul al V-lea. î.Hr e. Grecii antici au introdus „octahedris” (ciclu de opt ani), „pentru 3 ani ai acestui ciclu s-a numărat o „lună completă” suplimentară de 30 de zile, iar anii rămași erau încă formați din 6 plini și 6 incompleti (29 de zile). luni. În acest fel, durata medie a anului a fost stabilită la 36.574 de zile, dar durata lunii nu s-a modificat” 8.

8 Berry A. Decret, op., p. 34.

„Ziua sexului” informează, de asemenea, cititorii că într-o zi Luna trece 13 părți ale „cercului animal” (360°: 27,3 - ^13°) și o constelație zodiacală - în 2 zile și 7 ore. Se va obține un rezultat mai precis dacă nu rotunjiți traiectoria unghiulară zilnică a Lunii la un număr întreg de grade, ci luați valoarea •^~ = 13°16'. Apoi o 7OP0X
tt 30° 24 27.3

Constelația zodiacală (30) Luna va trece în -36θo = = 54,6 ore = 2 zile 6 ore 36 minute.

Un alt concept astronomic este asociat cu trecerea Soarelui prin „cercul animal” din „A șasea zi” - seducții solare. Scriitorul bulgar vorbește despre patru seducții: iarnă, vară, toamnă și primăvară; El le numește, de asemenea, ultimele două „seducții de echinocțiu”. Ioan explică echinocțiul însuși ca un moment în timp în care drumul de zi al Soarelui este egal cu drumul de noapte: „atunci anul de primăvară introduce turnarea, creând echinocțiul, așa cum un muncitor viclean împărțind egalează zilele și nopțile circulare. dimensiunea lucrării de cusut” (le face egale pentru zi și noapte cu dimensiunea traseului Soarelui în jurul circumferinței, împărțind-o în jumătate).

Punctul echinocțiului de primăvară se află, conform celor „Șase Zile”, în constelația Berbec (după cum se știe, acum s-a mutat în constelația Pești), iar punctul echinocțiului de toamnă este în Balanță (acum în constelația Fecioara). Soarele trece secvențial prin constelațiile zodiacale, rămânând aproximativ o lună în fiecare dintre ele; primăvara

calea se întinde prin constelațiile Berbec, Taur și Gemeni. Când Soarele intră în constelația Rac și se întoarce spre nord, „încalcă seducția recoltei” (solstițiul de vară), atunci zilele sunt lungi și zilele sunt „subțiri și mici”. Autorul cărții „Shestodnev” explică că acest lucru se întâmplă deoarece cea mai mare parte a drumului Soarelui în acest moment cade la „parterul înalt” (adică, cea mai mare parte a drumului zilnic al Soarelui este deasupra orizontului). Când Soarele trece pe lângă alte două constelații - Leu și Fecioară - vara se termină și începe toamna. Apoi, după ce a trecut de constelația Balanță, care coincide cu echinocțiul de toamnă, intră în constelațiile Scorpion și Săgetător. În constelația Capricorn, Soarele „dă intrare” iernii, care durează atâta timp cât Soarele „umblă” în constelațiile Vărsător și Pești, în aceeași constelație

Soarele Capricorn este în solstițiul de iarnă (punctul solstițiului de iarnă). Conform celor șase zile, această mișcare anuală a Soarelui creează cele patru anotimpuri. Când Soarele „plimbă” prin țările sudice, iarna se apune, aerul devine rece și noaptea durează mult timp. Când Soarele se întoarce din „locurile amiezii” și stă la mijlocul căii sale, astfel încât ziua să fie egală cu noaptea, vine primăvara și natura prinde viață. Apoi Soarele se întoarce spre nord și creează zile lungi și nopți scurte. Când Soarele este cel mai „arzător” (fierbinte), atunci la amiază apar cele mai scurte umbre, deoarece luminează zona aproape direct deasupra noastră; Zilele sunt cele mai lungi în acest moment. Apoi vine toamna și umbrele încep să se prelungească la amiază. Când sunt cele mai lungi (iarna), zilele devin cele mai scurte. Ioan Exarhul adaugă că astfel de fenomene sunt observate de cei care trăiesc pe partea de nord a Pământului.

Ideea formei sferice a Pământului, studiul diferențelor dintre anotimpuri în diferite țări și ideea mișcării anuale a Soarelui peste sfera cerească i-au condus pe oamenii de știință greci antici la ideea de împărțind cerul în cinci zone, care au fost transferate pe Pământ. Aceste idei sunt reflectate și în „Șase zile” ale lui Ioan Exarhul. Autorul bulgar relatează că există multe cercuri paralele în firmament, printre care identifică următoarele cinci: două polare – „Arktik” (nord) și „An-Tarktik”, două „Svratnii” și „Equinodal” (ecuatorul ceresc).). „Cercul echinodal” împarte sfera cerească în jumătate; numele său se explică prin faptul că în „țara pământească” care se află sub ea, zilele și nopțile sunt întotdeauna egale. Cercurile polare sunt cele mai îndepărtate de „cercul arctic” și, potrivit lui Ioan Exarhul, ambele sunt vizibile din emisfera nordică (aici se înșeală: se vede doar „Arctica”). În cele din urmă, între cercurile polare și ecuator „tropicele se găsesc”, în timp ce John subliniază că atunci când se află în cercul tropical, care este situat „pentru noi despre acest lucru. „Țară egală” (în mod evident, vorbim de tropice, situate în emisfera nordică), este vară, apoi în „cealaltă țară” (emisfera sudică) este iarnă. Mai mult, scriitorul bulgar spune că la aceste tropice „țările strâmbe schimbă cercul animal”. După toate probabilitățile, aceasta înseamnă că planul zodiacului (ecliptica) nu este paralel

planuri ale tropicelor. Deoarece tropicele sunt paralele cu ecuatorul ceresc, se poate considera că acesta raportează înclinarea eclipticii către planul ecuatorului ceresc. Ioan Exarhul nu infirmă această informație, extrasă din sursele grecești antice, deși îi oferă în continuare o interpretare teologică și simbolică. De regulă, când citează anumite date științifice, Ioan Exarhul notează cu atenție: „unii gândesc”, „alții spun” etc. El numește rareori sursa de la care împrumută cunoștințele relevante (dintre autorii greci antici pe care îi menționează cel mai adesea). Aristotel), foarte El este rezervat și în aprecierile și concluziile sale cu privire la corectitudinea învățăturilor prezentate.

Vorbind despre împărțirea Pământului în cinci zone climatice, autorul cărții „Șase zile” se referă și la „alții care au muncit din greu pentru stele”. Fără îndoială că aici el înseamnă geografii greci antici, adepți ai teoriei sfericității Pământului, care l-au împărțit în centuri. Printre aceștia se numără filozofii Parmenide (începutul secolului al V î.Hr.), Aristotel, istoricul Polivius (secolul al II-lea î.Hr.), geografii Posidonius (sfârșitul secolului II - începutul secolului I î.Hr.) și Strabon (secolul I î.Hr. - secolul I î.Hr.). ANUNȚ). Este greu de stabilit care dintre ei a folosit lucrările Ioan Exarhul. Cel mai probabil, ar fi putut fi fie Aristotel, fie Strabon, care, după cum se știe, a împărțit Pământul în cinci zone climatice și a susținut că numai zonele temperate erau potrivite pentru viață9. Scriitorul bulgar numește zonele climatice „brâuri sau câmpii”. Dintre ele, Ioan le scoate în evidență pe cele două extreme (de nord și de sud), pe care nu trăiește nimeni: „Da, sunt două extreme, dar nimeni nu locuiește pe ea (ele), se spune la nord și la sud. , au o cantitate destul de mare de jeleu pe amândoi.” . O dovadă interesantă a pierderii acestor cunoștințe într-un moment ulterioară este redarea acestui pasaj în două exemplare rusești din secolul al XV-lea. (Biblioteca de Stat a URSS numită după V.I. Lenin, colecția Ovchinnikov, nr. 130 și Muzeul de Istorie de Stat, colecția sinodală, nr. 445): „da, sunt două extreme, dar nimeni nu trăiește din ea, ei trăiesc din la nord și la sud, la nord cu același nume

9 Vezi: Magidovich I.P. Eseuri despre istoria descoperirilor geografice. M., 1949, p. 48-49.

Va fi o cantitate bună de căldură, iar după-amiaza (sud) va fi o căldură verde (intensă). Evident, cel care a editat pasajul de mai sus a ajuns la concluzia că nu poate fi frig pe fâșia extremă de sud.

A treia „piață”, care este menționată în „Cele șase zile”, este situată „sub cerul echinocțiului existent” (adică, ecuatorul ceresc) și este numită „centrul ars”. Nimeni nu locuiește pe această „piață”, unde domnește mereu căldura arzătoare. Pe celelalte două „piețe”, care au o climă favorabilă, „nici prea rece, nici prea caldă”, și trăiesc toți oamenii.

Totuși, mai departe, descriind locuitorii zonelor climatice, Ioan Exarhul intră în conflict cu materialul pe care el însuși l-a prezentat. Astfel, clasificând locuitorii zonelor climatice în funcție de direcția umbrei lor la prânz, el recunoaște prezența „flori de perete” (aruncând umbre în ambele direcții) - locuitori ai „piației” situate sub ecuatorul ceresc. Această împărțire s-a făcut probabil sub influența geografului și astronomului Posidonius, care, la împărțirea globului în zone climatice, a ales „ca criteriu umbra amiezului, care, în funcție de zonă, se mișcă în una sau două direcții pe tot parcursul anului. , sau, în cele din urmă, se mișcă într-un cerc" 10 11.

Alături de „zidurile ascuțite”, Ioan Exarhul Bulgariei descrie „bestheniks” (oameni fără umbră), „care timp de două zile în toată vara (anul) fără zid (fără umbră) sunt pur și simplu pe câmpie (la noon) byshchpe, ei sunt deasupra vârfului, soarele strălucitor va lumina (lumina) curtea.” Un fenomen similar are loc în zona fierbinte a Pământului (o centură cu latitudini de la 0 la 23°27l în emisfera nordică și sudică), unde Soarele se află la zenit de 2 ori pe an (o dată la tropice)11. Într-un alt loc din „Șase Zile”, care este o traducere din Vasile cel Mare, Ioan Exarhul identifică oameni care trăiesc „pe partea ținutului Aromatofor” (a Peninsulei Arabe), care aruncă alternativ o umbră fie către nord sau spre sud (cel din urmă fenomen are loc vara

10 Tarn V. Decret, op., p. 274.

11 Vezi: Bakulin P.Y., Kononovich E.V., Moroz V.I. Curs de astronomie generală. M., 1966, p. 41.

când Soarele se întoarce din nou spre nord). Într-adevăr, pentru partea Arabiei situată la sud de tropicul nordic până la ecuator (de la 23°27/ latitudine nordică până la 0°), afirmația dată în „Ziua sexului” este adevărată că locuitorii săi aruncă o umbră spre sud în vară. John numește astfel de oameni „amândoi cu drepturi depline”.

Locuitorii din zona temperată de nord sunt numiți în „Shestodnev” „străini” (în unele liste rusești - „finostenniks”), adică au o umbră, pe care o „înclină” întotdeauna spre nord. Ioan Exarhul consideră că zona temperată de sud este locuită, își numește locuitorii „străini” și susține că umbra lor cade mereu spre sud. Astfel, el nu respinge ideea existenței „antipodelor”, care a fost aspru criticată de părinții bisericii creștine timpurii 12.

O scurtă trecere în revistă a materialului de mai sus arată că nivelul de cunoștințe astronomice și geografice conexe pe care slavii l-au primit de la Shestodnev a fost foarte ridicat. Această lucrare a oferit cititorului rus antic informații extinse despre astronomie, bazate pe realizările științei antice. Sistemul geocentric expus în el a oferit concepte despre mișcarea anuală și zilnică a Soarelui, despre planete și constelațiile zodiacale, despre dimensiunile corpurilor cerești, despre echinocții și solstiții, despre înclinarea eclipticii față de

planul ecuatorial, despre schimbarea celor patru anotimpuri. Odată cu ideea greacă antică a formei sferice a Pământului, cele șase zile au moștenit și ideea împărțirii sale în zone climatice și ideea existenței locuitorilor din sudul țării. emisfera a fost permisă. Ioan prezintă toate aceste întrebări dintr-un punct de vedere apropiat de știința naturii, aproape fără a recurge la intervenția puterilor divine.

Informațiile astronomice sunt conținute în principal în „Cuvântul” IV al „Șase zile”, care se împarte în două părți. Prima dintre ele, cu care nu s-a găsit nicio corespondență în izvoarele bizantine, a fost în mod evident întocmit chiar de scriitorul bulgar. A doua parte, mai mică

12 Vezi despre asta: Raikov B.E. Eseuri despre istoria viziunii heliocentrice asupra lumii în Rusia. Din trecutul științelor naturale rusești. M.-L., 1937, p. unsprezece.

volum, prezintă o traducere a „Shestodnev” de Vasile cel Mare. Este indicativ faptul că cele mai interesante date despre astronomie și geografie sunt prezentate, de regulă, în prima parte, iar uneori materialul prezentat în diferite părți intră în conflict. Astfel, de exemplu, în prima parte, Ioan Exarhul susține că firmamentul este rotund și că Soarele și stelele se mișcă în jurul Pământului în „cercuri”, iar în a doua parte, tradusă din Vasile cel Mare, au loc atacuri asupra „elenii” care cred că cerul este „abundent”: „nu creați abundența care se întinde în jur (învârtindu-se, rotindu-se), ci, așa cum a spus profetul: puneți cerul ca un kamaru și întindeți-l și ca un baldachin."

Bineînțeles, considerând „Șase zile” ca o colecție de cunoștințe din știința naturii1 despre natură, cu un amestec mare de vederi antice, am lăsat deoparte cealaltă latură a acesteia - teologică și simbolică edificatoare. Faptul este că descrierea naturalistă a fenomenelor naturale din „Șase zile” este însoțită de nenumărate laude ale creatorului, care a creat atât de inteligent lumea „pentru nevoile umane”; în complexitatea și armonia ordinii mondiale, Ioan vede „înțeleapta providență a lui Dumnezeu”, iar explicația natural-științifică a proceselor care au loc în natură și clarificarea tiparelor lor sunt combinate în „Șase zile” cu maxime despre imposibilitatea de a „concepe cu gândurile omenești gândurile de neînțeles ale lui Dumnezeu”. Astfel, în schimbarea anotimpurilor (bazată pe mișcarea anuală a Soarelui și pe constanța unghiului de înclinare a axei de rotație a Pământului față de planul ecliptic), Ioan vede „înțelepciunea și măreția” lui Dumnezeu. Schimbarea fazelor Lunii este pentru autorul cărții „Șase zile” un motiv de edificare a reflecțiilor teologice: ca și Luna, o persoană se naște, crește, îmbătrânește, moare, pentru ca apoi să învie. Ciclul anual al Soarelui, ajungând la același „semn” cu care și-a început călătoria, este ca o „viață umană care se învârte”, care se termină în același loc din care a provenit - praful. Astfel, Ioan Exarhul pune în formă religioasă și simbolică informațiile pe care le comunică despre natură, care sunt tipice pentru toate lucrările creștine timpurii de natură științifică a naturii („Șase zile”, „Cosmografie” de Kozma Indikoplov, „Fiziolog”,

etc.). Acest lucru este indicat de un cercetător al istoriei științei ruse

T. I. Rainov13 și autorii secțiunii „Lucrări de științe naturale” din „Istoria literaturii ruse” (vol. I, capitolul X).

De remarcată este atitudinea lui Ioan Exarhul față de moștenirea științifică antică, față de care, în esență, dă dovadă de o mare toleranță. Predecesorul său Vasile cel Mare numește geometria, astronomia și alte științe „multe vanități” și le reproșează înțelepților „elenici” faptul că nici una dintre învățăturile lor nu a rămas fermă și de neclintit și ei înșiși nu au făcut principalul lucru - „ nu L-au înțeles pe Dumnezeu”. Un apologe al cosmologiei creștine, Cosmas Indicoplous, în „Topografia creștină” („Cosmografia”), scrisă în secolul al VI-lea, acționează ca un adversar feroce al astronomiei grecești antice, neagă ideea formei sferice a Pământului, existența „antipodelor” etc. Ioan Exarhul stă cu capul și umerii deasupra acestor scriitori. El își propune să folosească realizările autorilor antici care „au muncit mult” în beneficiul „învățăturilor” lor. Cu ajutorul acestei „învățături” puteți, de exemplu, să determinați durata anului sau să obțineți date despre. dimensiunile corpurilor cerești etc. Ceea ce este nesigur și îndoielnic în „învățătura” lor, spune Ioan, „respingem și nu acceptăm”. Prin urmare, critica filozofilor greci antici este combinată în „Șase zile” cu împrumuturi frecvente din lucrările lor.

„În fondul bogat al științei antice, sursele noastre traduse și importate sunt limitate la un minim de date cantitative, înfățișând natura ori de câte ori este posibil cu ajutorul unor categorii și concepte de natură calitativă”, scrie T. I. Raynov14. Cu toate acestea, această concluzie generală se referă la o serie de monumente traduse din secolele X-XIII. și corect în legătură cu lucrări precum „Cosmografia” de Kozma Indikoplov, evident, nu se aplică în întregime „Celor șase zile” ale lui Ioan Exarhul, a căror semnificație este determinată cu precizie de un număr mare de date științifice cantitative despre natură. B. E. Raikov, analizând în cartea menționată istoria dezvoltării vederilor astronomice în Rusia, nu spune nimic despre „Ziua sexului” a lui Ioan Exarhul, crezând că

13 Rainov T.I. Știința în Rusia secolele XI-XVII. Eseuri despre istoria vederilor pre-științifice și natural-științifice asupra naturii. M.-L., 1940.

14 Decret Rainov T.I., op., p. 99.

formarea acestor vederi în Rus' în secolele XI–XVI. a fost în principal sub influența lui Kozma Indikoplov.

Se crede pe scară largă că includerea „Cosmografiei” în „Mineaion of Chetia” de către Mitropolitul Macarius mărturisește canonizarea acestei lucrări și vederile cosmologice dezvoltate în ea (Pământul este un dreptunghi plat, deasupra lui se află o cupolă solidă). tavan - firmamentul etc.). Cu toate acestea, același „Menaion din Chetiy” a inclus și „Șase zile” ale lui Ioan Exarhul, care vorbește despre autoritatea sa nu mai puțin în literatura rusă antică. Acest fapt indică, de asemenea, că în literatura rusă veche, timp de secole, două direcții au coexistat în dezvoltarea vederilor asupra naturii, dintre care una, bazată aproape în întregime pe Sfânta Scriptură, a pictat o imagine preponderent fantastică a lumii, departe de realitate. Celălalt, bazat tot pe dogme creștine, dar păstrând tradițiile străvechi, a permis o viziune mai largă asupra lumii și, în explicarea fenomenelor care au loc în ea, a pornit din legile naturii.

Informații enciclopedice despre aproape toate ramurile cunoașterii, o mare parte din moștenirea antică dizolvată în ele, vivacitatea și imaginea narațiunii, combinate cu o percepție poetică a lumii - toate aceste trăsături ale „Zilei sexului” de Ioan Exarhul al Bulgariei i-a câștigat mare dragoste de la vechiul cititor rus. Deci, în secolul al XVII-lea. a continuat să corespondeze intens și a fost printre cărțile preferate ale protopopului Avvakum; este chiar posibil ca Habacuc să-l fi luat cu el în exil 15.

În concluzie, putem repeta următoarea afirmație despre Ioan Exarhul, aparținând lui K. Kalajdovich, care a studiat primul opera scriitorului bulgar: „Să lăudăm cuvenită acestui soț nemuritor nu numai pentru excelenta lui râvnă în prelucrând limba slovenă încă incipientă, dar și pentru vastele sale cunoștințe.” .

1B N. S. Demkova crede că da. Vezi: Sarafanova-Demkova N. S.

Ioan Exarhul Bulgariei în scrierile lui Avvakum. - TODRL, vol. XIX. M.-L., 1963.

Biblioteca „Runiverse”

PA Simonov

DESPRE ARITMETICA COMPUTAȚIONALĂ

S-au făcut multe în studierea istoriei matematicii în Rusia antică. Un credit semnificativ pentru acest lucru aparține oamenilor de știință sovietici B.V. Gnedenko și în special A.P. Yushkevich. În monografiile lor despre istoria matematicii ruse, perioada medievală este considerată pe bună dreptate ca solul și bază pentru dezvoltarea ulterioară a gândirii matematice rusești.În mod inevitabil, autorii au atras atenția asupra acelor aspecte ale cunoștințelor matematice medievale care s-au dezvoltat în continuare. Totuși, pentru a recrea aspectul medieval, este necesar să se țină seama de elementele „morte” ale culturii matematice1 2.

Un studiu special al aspectului medieval al cunoștințelor matematice rusești antice este asociat cu cercetările unui număr de istorici sovietici. Lucrarea lui I. G. Spassky privind istoria relatărilor rusești este importantă; prin natura surselor utilizate, se referă în

principal la secolele XVI-XVII. Academicianul B. A. Rybakov a oferit o interpretare interesantă a informațiilor despre posibilele mijloace geometrice ale arhitecților ruși antici; cercetarea sa se referă la reconstituirea aspectului matematicii arhitecturale medievale. M. P. Sotnikova a descoperit o formă necunoscută anterior de înregistrare a numerelor pe lingourile de plată de argint. Ea a pus problema existenței unei „aritmetici practice” speciale care a fost folosită în Rusia antică pentru a calcula materiile prime pentru topirea grivnei.

Zona cel mai puțin dezvoltată rămâne reprezentările aritmetice antice rusești din secolele XI-XIII.

1 Gnedenko V.V. Eseuri despre istoria matematicii în Rusia. M.-JL, Gostekhteorizdat, 1946; Yushkevich A.P. Istoria matematicii în Rusia înainte de 1917. M., „Știință”, 1968.

2 Simonov R, A. Gândirea matematică a Rusiei antice. M., „Știință”, 1977.

despre operaţiile de calcul în aspectul lor medieval. Rezultatele valoroase obținute de oamenii de știință fie datează dintr-o perioadă ulterioară (I. G. Spassky), fie se referă la cunoștințele geometrice (B. A. Rybakov), fie aparțin unei categorii speciale de reprezentări aritmetice (M. P. Sotnikova).

Abilitățile aritmetice în calcule, într-o măsură sau alta, ar putea fi reflectate în monumentele supraviețuitoare ale culturii scrise și materiale. Criteriul de selecție poate fi prezența (anumite caracteristici numerice. Înregistrările numerice se găsesc în textul principal al manuscriselor și în diverse postscripte, sub formă de note digitale unice, precum și în texte matematice speciale. Numerele sunt conținute în inscripții pe pietre, pereți ai clădirilor, pe produse artizanale și obiecte de creativitate artistică, inclusiv lucrări de tehnologie de ștanțare, cum ar fi tipărirea. Gama de surse privind utilizarea conceptelor aritmetice în viața de zi cu zi a oamenilor din Rusia Antică s-a extins semnificativ datorită descoperirea literelor din scoarța de mesteacăn.Un mijloc material strâns legat de conceptele aritmetice este banii.

O analiză a caracteristicilor sistemului monetar poate oferi material interesant despre practica de calcul utilizată la momentul relevant. Nu degeaba ei spun: „Banii îi place să numere”.

Documente vechi rusești scrise în originale din secolele XI-XIII. A sosit relativ puțin. Acest lucru complică studiul abilităților de calcul în Rus' în perioada premergătoare invaziei tătaro-mongole. Cu toate acestea, surse de natură matematică care datează din această perioadă au fost păstrate în listele ulterioare. Una dintre ele este lucrarea cronologică și matematică a lui Novgorodian Kirik, „Învățătura de a spune unui om numărul tuturor anilor”, scrisă în 1136, dar cunoscută din listele din secolele XVI-XIX.

În plus, în unele texte (secolele XV și următoarele) ale grupului Karamzin de liste ale Ediției lungi a „Pravdei ruse”, probleme unice cu rezultate numerice de ordinul a sute de mii sunt găsite ca adăugiri. Informațiile care însoțesc numerele oferă baza pentru concluzii despre cum ar fi putut fi obținute aceste numere în timpul nostru. Întrebarea este despre

Modul în care au fost calculate de vechii matematicieni ruși rămâne deschis. Iată ce spune despre aceasta istoricul sovietic V.K. Kuzakov: „Și, deși autorii „Pravdei ruse” au trebuit să înmulțească doar cu 2, 6 și 10 și să împartă doar cu 50, nu a fost încă stabilit cum au fost efectuate aceste calcule. ” 3.

Cum se poate recrea esența metodei de calcul antice rusești în aspectul ei medieval? În mod evident, reconstrucția corespunzătoare ar trebui să țină cont de particularitățile educației matematice din Evul Mediu și să se bazeze pe o comparație a datelor din surse antice rusești cu tehnicile și mijloacele de calcul ale bizantinilor și ale altor popoare vecine.

Din cele mai vechi timpuri, diverse dispozitive vizuale și mecanice pentru efectuarea calculelor aritmetice au fost comune în Europa și în țările din Est. Esența lor a fost deplasarea sau mișcarea mecanică, conform regulilor speciale de numărare a elementelor pe „câmpul” computațional. Suprafața unei mese, a unei bănci, a unei scânduri, a podelei sau a terenului ar putea fi folosită ca atare „câmp”. Existau „câmpuri” de calcul permanente portabile. Elementele de numărare, în funcție de tipul dispozitivului de calcul vizual, ar putea fi pietricele, sâmburi de prune și cireș, fasole și alte obiecte mici. Și, de asemenea, jetoane speciale de numărare, cu sau fără simboluri digitale. Elementele de numărare ar putea fi folosite „în vrac” și înșirate pe tije sau corzi. Acest tip de dispozitiv, constând dintr-un „câmp” de calcul și elemente de numărare, are un nume comun - abacus. Abacus a existat în Egiptul Antic și în Grecia antică, poate că babilonienii îl aveau. În versiunile arhaice ale abacului, „câmpul” de calcul și elementele de numărare nu erau conectate între ele, cum ar fi, de exemplu, așa-numitul abac de birou. Abacul antic era format din două componente separate: o placă de calcul și elemente de numărare „împrăștiate”. În 1848, pe insula Salamina a fost descoperită o astfel de placă de calcul, din marmură, datând din perioada antică greacă.

3 Kuzakov V.K. Concepte de științe naturale în Rusia (secolele X-XV). - „Întrebări de istorie”, 1974, nr. 1, p. 127.

Dacă în Rus' în vremurile premongole se folosea abacul arhaic, atunci numărarea corespunzătoare ar fi putut fi păstrată în vremuri ulterioare, dacă nu în forma sa pură, atunci într-o formă transformată.

Ce date ai despre asta?

Se știe că în secolul al XVI-lea. am folosit așa-numita „numărătoare de scânduri”, care s-a transformat în scurt timp în abac de tip birou. Trebuie avut în vedere că „numărarea scândurilor” era originală și se deosebea de „numărarea liniilor” din Europa de Vest care s-a dezvoltat în secolul al XIII-lea. Acesta din urmă era cunoscut pe scară largă în Europa și, se pare, a fost folosit în regiunile rusești de vest, care făceau temporar parte din Polonia și Marele Ducat al Lituaniei.

I. G. Spassky a atras atenția asupra dovezilor străine din secolele XVI-XVII, în care abilitățile de numărare ale rușilor sunt caracterizate în așa fel încât să nu poată fi reduse nici la „numărare pe linii”, nici la „numărare pe tablă”. I. G. Spassky indică două astfel de texte. Primul îi aparține germanului G. Staden, care a fost un gardian al lui Ivan cel Groaznic. A avut ocazia să se familiarizeze în detaliu cu viața rusă din a doua jumătate a secolului al XVI-lea. Un alt fragment este cuprins în însemnările lui A. Olearius, care a vizitat Rusia în prima jumătate a secolului al XVI-lea. Ambii au fost loviți de aceeași caracteristică a metodei de calcul rusești - utilizarea semințelor de fructe. Observațiile străinilor conțin detalii interesante: semințele erau prune și cireșe, erau purtate într-o pungă mică.

Din aceasta putem concluziona că „numărarea cu zaruri” observată de străini a fost diferită de „numărarea pe linii” din Europa de Vest. Nu a fost nici un „numărător de scânduri”, întrucât străinii nu menționează ramele în care elementele de numărare erau prinse de tije sau snururi. Dovezile purtării pietrelor în etichete indică mai degrabă că elementele de numărare au fost folosite „în vrac”.

Pentru a rezolva în cele din urmă problema, trebuie să te bazezi direct pe textele rusești antice care reflectă practica informatică a epocii pre-mongole. Acesta este materialul suplimentar menționat mai sus de la Pravda rusă.

În grupul Karamzin de liste ale „Pravdei ruse”, el ocupă un loc de la articolul 49 până la articolul 69. Asemenea liste

dintre care cele mai vechi datează de la mijlocul secolului al XV-lea, există mai mult de o duzină; sunt toate de același tip, fără diferențe semnificative de conținut.

Aceste articole suplimentare sunt un set de probleme aritmetice unice cu conversia tipului în bani. Ei vorbesc despre urmașii animalelor, albinelor etc. pentru o anumită perioadă cu calcule de valoare în sistemul monetar antic al Rusiei.

În același timp, articolele de activitate din „Russkaya Pravda” sunt o sursă istorică importantă care conține date despre vechiul sistem monetar rusesc „kun”, conform căruia este reconstruit: 1 grivna = 50 rezanam = 20 nogat.

Problemele legate de conversia naturii în bani din „Pravda rusă” au fost studiate în termeni matematici de multe ori. Rezultatul s-a rezumat la stabilirea unei abundente de inexactități și inconsecvențe în cifre. Cu toate acestea, în spatele straturilor de inconsecvențe aparente, matematicienii sovietici B.V. Gnedenko și A.P. Yutkevich au discernut un anumit conținut rațional. Ei au descoperit o caracteristică interesantă în probleme: în cazurile în care datele numerice nu erau prea distorsionate, baza condiției era o progresie geometrică cu un numitor de 2.

Este izbitor că, alături de un număr mare de date numerice incorecte, problemele conţin rezultate aproape impecabile dacă se referă la informaţii despre sistemul monetar. »

De obicei, oamenii de știință au sortat materialul numeric al articolelor suplimentare din Pravda rusă în probleme în ansamblu. Au existat puține probleme în care datele numerice au avut o semnificație matematică. Marea majoritate a sarcinilor. s-au dovedit a fi respinse împreună cu matematica numerică cuprinsă în ele; rial Dacă facem asta: selectăm date despre prețurile produselor în toate exercițiile și le analizăm indiferent de condițiile problemelor?

Rezultatul studiului a fost următorul. 8 opțiuni de calcul sunt dedicate transferului de bani Há. Opțiunile selectate sunt împărțite în două grupuri. Prima include 4 opțiuni; pentru a le efectua, este suficientă o operație matematică: notație numerică (convențional - înmulțire cu 1), dublare (înmulțire cu 2), bifurcare (înjumătățire) și triplare (înmulțire).

căsătorie cu 3). Al doilea grup include variante de calcule (există și patru), care sunt efectuate printr-o succesiune de 2-4 operații aritmetice moderne, dintre care cel puțin una este asociată cu acțiunea de împărțire. În conformitate cu esența matematică, primul grup poate fi numit condiționat grupul de calcule simple, iar al doilea - grupul de calcule complicate.   z

Din perspectiva obiceiului nostru de a calcula pe hârtie, nu există nicio legătură vizibilă între ambele grupuri de calcule. Cu toate acestea, împărțirea în grupuri specifice în sursa medievală poate să nu fie întâmplătoare.

Prin urmare, este necesar să se analizeze structura calculelor celor două grupuri în conformitate cu trăsăturile conceptelor aritmetice medievale. Calcule care par, bazate pe concepte actuale, a fi incompatibile în complexitatea operațiilor aritmetice, relevă o strânsă legătură între ele din perspectiva calculelor pe abac.

În acest sens, devine clar de ce rezultatele finale sunt exprimate în sistemul monetar „kun” care era larg răspândit în Rusia Antică.

. Abacul arhaic și diferitele sale modificări, inclusiv abacul rusesc (de birou), erau dispozitive de calcul pentru operarea cu numere numite. Un anumit sistem monetar a fost „programat” în proiectarea abacului, astfel încât valorile numerice obținute pe acesta păreau să dobândească automat o formă de exprimare „moneară”.

Astfel, dacă în Rusia antică a fost folosit un dispozitiv vizual-computațional (abac), atunci trebuie să fi fost „programat” un sistem monetar funcțional în el. Textele care au servit scopului stăpânirii numărării folosind abacul ar putea fi caracterizate printr-o atitudine ambivalentă față de „subiectele” economice și financiare, care este prezentată cu precizie în articolele de activitate ale „Pravda rusă”. Viața economică în ele este descrisă condiționat și inexact, dar sistemul monetar este corect și complet. Așadar, considerațiile despre natura tehnologiei informatice rusești antice ne permit să înțelegem mai corect esența celei mai importante surse istorice despre sistemul monetar „kun” -

articole importante ale grupului Karamzin de liste ale „Pravdei ruse”.

Practica folosirii dispozitivelor vizual-computaționale mai poate fi reflectată în unele forme în monumentele culturii materiale și scrise, precum și în arta Rusiei.

În monumentele de cultură materială, numărarea pe abac s-ar putea reflecta sub forma unui sistem special de înregistrare a numerelor precum dominoul. În Rusia antică, numerele erau exprimate în numerotare „litere”, precum și sub formă de serife pe

Orez. 1. Schema de notare a numerelor pe abac

Orez. 2. Vârtej de fus rus vechi din secolul al XIII-lea. cu intrare de tip domino

(scanare). Pe abac, o astfel de notație ar putea exprima numărul 100

grivne de argint (considerate de M. P. Sotnikova)’ sau prin grupuri de puncte (de exemplu, pe greutăți, zaruri etc.). Printre înregistrările numerice „puncte”, se poate distinge desemnarea numerelor în sistemul de abac: dacă există două părți (eventual înguste și late), și într-una dintre ele (îngustă), nu trebuie indicat mai mult de un punct și în celălalt (larg) nu mai mult de cinci. O posibilă formă de scriere a numerelor de la 1 la 10 în sistemul abac este prezentată în Fig. 1. Acest tip de desen tip domino publicat de L. A. Golubeva se găsește pe o spirală de fus din secolul al XIII-lea. din Beloozero4 (Fig. 2). Inscripția corespunde ultimelor două niveluri din Fig. 1. Dacă este adevărat că această notație pe spirală este dată în sistemul abac, atunci rândul de jos de puncte ar putea reprezenta 10 (un punct din

stânga este 5, iar alți 5 au dat cinci puncte în dreapta), cel de sus rândul de puncte ar putea exprima 90 (un punct din stânga este 5 zeci, iar alte 4 zeci au dat patru puncte la dreapta). Total: 1 zece + 9 zeci = 100.

Metodele de înregistrare a numerelor (numerotarea) au fost un obiect special de studiu sau un atribut specific al culturii matematice rusești antice. S-au păstrat litere numerice din coajă de mesteacăn din secolele XIII-XIV, reprezentând fragmente de „alfabete digitale”. Aceste surse indică faptul că numerotarea „chirilică” din Rusia veche a fost subiectul studiului școlar în perioada jugului tătar-mongol.

Existența operațiunii de bifurcare poate fi confirmată de structura multor măsuri vechi rusești. Deci, de la denumirea măsurării pământului „urlă” au venit părțile sale: jumătate urlet, jumătate (sfert urlet), jumătate jumătate, jumătate jumătate, jumătate jumătate, etc.; de la jumătate de jumătate: caracatiță, jumătate de caracatiță; de la patru: jumătate de patru, jumătate de jumătate de patru, patru mici, jumătate de patru. Măsura rusă veche a lungimii „sazhen” a fost împărțită în acțiuni conform principiului 2, 4, 8, 16.

De interes este cuvântul antic rusesc „pur”, care exprima valoarea dublă a unui număr. Ca exemplu, puteți indica următorul text din scrierea secretă a secolului al XVII-lea: „adăugați trei sutime la două sute la aceasta și sub[gu]boe de o sută”, ceea ce înseamnă: „adăugați 300

* Golubeva L.A. Graffiti' și semne de spirale de fus de la Beloozero. — În cartea: Cultura Rusiei medievale. L., „Știința”, 1974, p. 19, fig. 2, spirala axului 3.

dublat la 200, la ei - o sută dublat”, adică 300 + + 300 +200+¡100 +100=40005.

Astfel, s-au păstrat ulterior operațiile aritmetice inițiale medievale (numerotare, dublare, bifurcare), care au existat evident în Rus' premongol. Probabil că nu ar fi o greșeală să presupunem că prezența lor în perioada jugului tătar-mongol s-a datorat unei culturi de calcul destul de dezvoltate (folosind abac) realizată de Rusia în perioada anterioară.

Există dovezi indirecte că în secolele XII-XIV. Un dispozitiv de numărare precum abacul arhaic a fost folosit mai pe scară largă în Rus' decât pare la prima vedere. Acest lucru este evidențiat de răspândirea semnului pentru a indica cifra a zece miile. Astfel, acest simbol, un simbol care reprezintă litera „a” într-un cerc („întuneric” = 10 mii), a fost folosit în textul obișnuit (ne-matematic) ca abreviere pentru cuvântul „întuneric”. Pentru ca o astfel de denumire să fie folosită în literatura bisericească, care a fost consultată de cercuri destul de largi de oameni alfabetizați, trebuia să fie obișnuită pentru o persoană iluminată rusă antică.

În textele * de origine sud-slavă, precum și în lucrările cronografice grecești traduse, în care s-au găsit numere de ordinul zecilor și sutelor de mii, a fost folosită o formă combinată de înregistrare - un număr arhaic însoțit de cuvântul „întuneric". Un semn special pentru locul al zecelea nu apare aici (până în secolul al XVI-lea).

Faptul „obișnuitității" semnului locului al zecelea în practica scrisă este explicat pe baza particularităților „tehnologiei" computerizate folosind tablete de ceară (tser), care au fost găsite în Rus de la sfârșitul anului. secolul al XI-lea. Folosind notații speciale pentru. cifre numerice mari, numere de ordinul sutelor de mii și zeci de milioane pot fi plasate pe o suprafață de ceară relativ mică a ceriului. Dacă s-au efectuat calcule pe un abac și s-au făcut note intermediare pe o ceară, atunci ținând cont de dimensiunea mică a acestuia din urmă și de dimensiunea semnificativă a numerelor care au fost operate în Antic.

5 Vezi: Simonov R. A, Folosirea „yusului mic" în sensul 1 mie în scrierea secretă a secolului al XVII-lea. - „Zap. dept. manuscrisele de stat. Biblioteca URSS numită după. V.I. Lenin", 1974, numărul. 35, p. 125.

În Rus', aflat deja în stadiul de învățare, simbolismul cifrei a zece miile ar fi trebuit să fie aproape la fel de celebru ca și cele 27 de caractere de numerotare de bază.

În lucrarea de mai sus, V.K. Kuzakov a remarcat pe bună dreptate că sistemul aritmetic cunoscut nouă nu este înregistrat în niciun document, în același timp, sursele („Învățătura" de Kirik, „Adevărul rus") indică capacitatea de a efectua operații aritmetice cu mari dimensiuni. numere de ordine sute de mii și zeci de milioane. Această situație paradoxală este pe deplin explicată dacă pornim de la ideea că în Rusia Antică un abac de tip arhaic era folosit ca instrument de calcul cu înregistrarea datelor inițiale și intermediare pe o tabletă de ceară. În acest caz, nu ar fi trebuit să existe înregistrări în sistemul aritmetic familiar nouă; rezultatele calculelor au fost „citite" din abac (sau cerus) și notate sub forma numerelor totale finale, indiferent de acestea. valoare.

Vă puteți imagina următoarea vedere a unui calculator antic rusesc la locul de muncă. „Uneltele" lui erau: mici. o pungă cu sâmburi de cireșe și prune, o tabletă pentru scris pe ceară (tsera) și un „scris" - un băț de metal sau os care avea un vârf pe o parte și o spatulă pe cealaltă. A notat numerele inițiale cu care trebuia să facă calcule cu o „scriere" pe suprafața de ceară a cerului. Lipsa unei mese sau a unei bănci nu l-a deranjat. Dacă este necesar, vechiul calculator rus a ales o bucată de pământ plată și a „scris" mai multe linii verticale pe ea, împărțind „câmpul" de numărare în coloane. În coloane, a aranjat mai întâi semințele de fructe în conformitate cu notația numerică de pe cerae, apoi le-a mutat după anumite reguli. După ce a primit rezultatul numeric dorit, a transferat numărul rezultat pe cerus. Așa că a sondat până când datele inițiale au fost epuizate. După ce a terminat

calculele, contorul a strâns oasele și le-a pus într-o pungă până data viitoare.

Aritmetica Rusiei antice nu este asemănătoare cu aritmetica modernă a școlii elementare, ci cu matematica mașinilor. Dacă acum „fața” sa este determinată de calculatoare digitale (calculatoare electronice digitale), atunci aritmetica Rusiei Antice poate fi clasificată ca un computer digital (calculator digital).

calculatoare digitale) de tip premecanic6.

În lumina celor de mai sus, rolul cunoștințelor aritmetice în cultura medievală a Rusiei premongole se ivește într-un mod nou în raport cu „ponderea” sa în complexul de fenomene care caracterizează aspectul particular al Evului Mediu rusesc. Avem impresia că „ieșirea” aritmeticii computaționale în viața de zi cu zi a Rusiei medievale a fost mai bogată decât se imagina până acum.

Existau în țară calculatoare care nu numai că știau să facă calcule de bază, ci și matematicieni care cunoșteau fluent acest instrument de calcul. În primul caz, cunoștințele relevante („despre scrierea numerelor pe abac, despre efectuarea acțiunilor pe acesta etc.) au fost dobândite, aparent, în cadrul „folclorului” educațional și matematic 7. Despre ce succese au fost obținute în Rusia în folosirea abacului, evidenţiată de opera lui Kirik, scrisă în 1136. Aici învăţatul novgorodian efectuează cu precizie calcule cu numere gigantice de ordinul zecilor de milioane. Pentru a pregăti matematicieni dintr-o clasă precum Kirik, sunt necesare exerciții speciale de pregătire care conțin numere mari. Ele au apărut nu mai târziu de XI-XII bb.¡ așa cum este indicat de articolele de activitate menționate mai sus, găsite în liste separate ale Pravdei ruse.

Astfel, în Rus' din secolele XI-XII. cultura informatică era destul de ridicată. Numărarea instrumentală rusă veche a fost ulterior îmbunătățită și modernizată; tradițiile sale se păstrează până astăzi în practica folosirii conturilor rusești (de birou).

6 Maystrov L. E. Principalele etape ale dezvoltării calculatoarelor/—Proceedings of the XIII International Congress on the History of Science, secțiunea V. M., „Science”, 1974, p. 100.

7 Simonov R. A. Preistoria cărților de matematică rusești, scrise de mână și tipărite („folclor” și „manuale” tabelarului TCPA de educație și matematică rusă veche). — Sat.. · „Manuscris și carte tipărită.” M., „Știință”, 1975, p. 205—212,

Yu.L. Shchapova

DESPRE CHIMIE ȘI TEHNOLOGIA STICLEI

Lumea modernă cunoaște diferite tipuri de sticlă: sticlă pentru fereastră, sticlă pentru sticle, sticlă pentru lampă, sticlă de cristal. Unele proprietăți ale sticlei: transparență, strălucire strălucitoare, colorat - oamenii au apreciat de mult timp; Ceva mai târziu, sticla a fost apreciată ca mijloc artistic și expresiv al artei monumentale în vitralii și mozaicuri.

Primele biserici crestine, construite in Rus' dupa modelul bizantin (si cu ajutorul bizantinilor), au fost impodobite bogat si magnific. Mozaicele și-au ocupat locul de drept alături de formele arhitecturale, picturi, țesături și bijuterii.

Pentru a crea compoziții uriașe de mozaic, au fost necesare o mulțime de cuburi de sticlă și smalt de diferite culori și dimensiuni. În practica meșterilor bizantini, există cazuri când au adus cu ei sticlă complexă din punct de vedere tehnic sub formă de smalt finisat. În același timp, se știe că au fost construite special ateliere în care se topea sticlă obișnuită și din aceasta se făceau cuburi de mozaic.

În Rusia, primele idei despre sticlă, despre misterul transformării nisipului afânat, la care s-a adăugat ceva (din analize se știe - cenușă și var), într-un material strălucitor transparent, s-au dezvoltat chiar la sfârșitul secolului al X-lea . nu departe de șantierele unde au fost ridicate biserici rusești antice.

În primul sfert al secolului al XI-lea următor, la 20-30 de ani de la prima cunoaștere, sticla rusă antică exista deja ca o școală independentă, diferită de cele contemporane nu numai prin stilul său artistic, gama de produse produse, forma lor. , culoare și scop, dar și în compoziția lor chimică sticla

Fabricarea veche a sticlei rusești apare ca un fenomen izbitor, greu de înțeles și explicat. Cu unul

Pe de altă parte, originalitatea rețetei din Rusia veche este atât de mare încât... ideea de a-l pune împreună independent pare naturală și evident corectă, dar, pe de altă parte, rolul maeștrilor bizantini în această chestiune este, de asemenea, incontestabil. Ni se pare firesc ca forma inițială de legătură între maeștrii bizantini și vechii ruși să fie limitată la formula „maestru - student (sau calf).” Transferul treptat, consistent (și lent) de experiență și cunoștințe de la maeștri la studenți nu corespunde prea mult cu evoluția rapidă a sticlei antice rusești și cu transformarea acesteia într-o școală distinctivă. Un sfert de secol este o perioadă scurtă chiar și pentru vremurile moderne și cu atât mai mult pentru Evul Mediu. Se pare că este necesar să se caute alte forme speciale de legătură care au existat între fabricarea sticlei din Rus' şi Bizanţ.

Experiența de producție și cunoștințele despre procesul de producție sunt extrase din diferite surse: experiență - din practica directă, cunoștințe - din experiență generalizată în sens larg. Experiența de producție se acumulează individual, treptat și aproape că nu există

altă modalitate de a o acumula. În ceea ce privește cunoștințele, acestea sunt transferate indiferent de experiența practică individuală. Acceptând aceste condiții, ne putem întoarce la luarea în considerare a sticlei rusești antice, încercând să înțelegem și să urmărim calea complexă, dar scurtă și rapidă de transformare a studenților, ajutoarelor, calfelor în maeștri ai unei clase destul de înalte.

La sfârșitul secolului al X-lea. Alături de mărgele frumoase, consistente ca culoare și formă, aduse din Siria, Egipt și Bizanț, există (nu mai mult de 1%) mărgele verzi, a căror comparație cu restul provoacă un zâmbet condescendent: forma este prea lejeră, culoarea este necurată, sticla este opaca, conține multe granule de nisip și alte particule nedizolvate. Compoziția chimică a sticlei acestor margele este simplă: conține nisip și oxid de plumb. Totul despre aceste margele - culoarea, forma și însăși calitatea sticlei - dezvăluie un meșter incompetent, neexperimentat, dar deja cunoscător și curajos. Maestrul știe să topească sticla și să facă mărgele, dar încă nu știe să facă bine nici una dintre ele.

Sticlărul rus antic a înțeles inițial cea mai simplă rețetă: curățarea unui volum de nisip și un volum de oxid de plumb, plumb roșu, la o temperatură mai mică de

IOSYO a obținut odată o masă de sticlă. Nu este greu de imaginat triumful și bucuria câștigătorului, dar acest lucru a epuizat cu greu complexitatea sentimentelor și atitudinea lui față de problemă. Bizantinii înșiși nu au folosit aproape niciodată această rețetă în fabricarea sticlei, dar era bine cunoscută și folosită la fabricarea glazurilor pe ceramica de uz casnic. Această rețetă a fost „dăruită” unui curios asistent rus antic. Darul nu a fost generos, ci dimpotrivă. Natura tehnologică a acestei sticle este de așa natură încât se pretează numai la anumite tipuri de prelucrare (turnare, desen, răsucire), dar nu poate fi suflată: această sticlă este prea lichidă, „lungă”, așa cum se spune în tehnologie. Sticlarul bizantin a păstrat inițial principalul lucru secret și, conform propriilor gânduri, nu și-a creat un concurent. Calculul a fost absolut corect, așa cum arată istoria ulterioară a producției de sticlă din Rusia antică asociată cu utilizarea acestei rețete. De la sfârșitul secolului al X-lea până la sfârșitul secolului al XIV-lea. Din această sticlă au fost realizate doar mărgele, inele și brățări, fără a conta glazurele pe ceramică și mozaicuri de uz casnic și arhitectural, a căror eliminare a deșeurilor a fost efectuată în primele etape. Până la sfârșitul secolului al XI-lea. mozaicurile au făcut loc picturii, dar această ramură a sticlei rusești antice și-a continuat existența independentă.

Pe măsură ce s-au acumulat experiența de producție și observațiile, sticlarii care au lucrat după cea mai simplă rețetă și-au dat seama că sticla astfel obținută are o oarecare rezervă: sticla nu își schimbă proprietățile vizibile dacă nu se amestecă exact un volum de nisip cu un volum de roșu. plumb, dar ia cantitati mari. După ce am procesat rezultatele analizelor produselor antice rusești din sticlă plumb-silice, am constatat că standardele pentru combinarea pieselor care

formează sticlă sau încărcătura pot fi diferite: pentru un volum de sticlă plumb-silice nu puteți lua doar unul. , ci două volume de nisip. După cum sa dovedit, plumbul roșu și nisipul au fost, de asemenea, combinate în proporții 4:5, 3:4, 2:3. La limita superioară a unei astfel de serii există o proporție de 1:1, la limita inferioară - 1:2.

Puteți înțelege setul dat de numere interpretându-l după cum urmează. O serie de rapoarte 4:5, 3:4, 2:3 reprezintă o anumită secvență, ca o tranziție treptată de la raportul 1:1 la raportul 1:2. Această serie, exprimând regulile de combinare a oxidului de plumb și

nisipul, caracterizează dezvoltarea treptată, îndemnată de practică, a rezervei ascunse în cea mai simplă rețetă. Trecerea de la norma 1:1 la norma 1:2 poate fi înțeleasă* diferit, evaluând-o din punctul de vedere al vechiului sistem de numărare rus, care a recunoscut operația de dublare și bifurcare ca una independentă. În acest caz, calea spre stăpânirea rezervei ascunse în cea mai simplă rețetă ar putea fi sugerată nu de observații practice, ci de un sistem de numărare și se dovedește a fi nu o serie de soluții concrete, ci o singură soluție abstractă, aflată în domeniul teoretic. , idei științifice și să fie considerate nu numai o realizare practică, ci și o realizare științifică.

Corectitudinea unei astfel de concluzii poate fi verificată prin examinarea sticlei rusești antice, care este diferită în compoziție.

Sticla pe care o luăm în considerare acum a apărut cu 20-30 de ani mai târziu decât sticla plumb-silice tocmai discutată, adică chiar la începutul secolului al XI-lea.

Din acest pahar sunt făcute toate felurile de mâncare antice rusești și sticla de fereastră cunoscută nouă. În compoziția sa, această veche sticlă rusească seamănă cu cele mai bune și mai scumpe cristale moderne, dar la un moment dat a fost folosit nu numai pentru a face vesela, ci și pentru bijuterii de masă, brățări, margele, inele, inserții de inele, coliere etc.

Noua sticlă era universală, pretându-se la fel de bine pentru turnare, întindere, bobinare și suflare (tocmai de această proprietate îi lipsea sticla deja cunoscută plumb-silice). Suflarea ca tehnică tehnologică este aplicabilă numai sticlei, iar stăpânirea acestei tehnici ar fi trebuit să fie scopul. Pe drumul spre atingerea obiectivului, a existat un obstacol serios care trebuia depășit - sudarea sticlei suflate. Era nevoie de noi informații, atitudini și cunoștințe. Calea de a împrumuta direct tot ce era necesar de la bizantini s-a dovedit a fi inacceptabilă, evident, pentru ambele părți: bizantinii și-au păstrat secretele, dar totuși au renunțat la o parte din cunoștințele lor. Vechii meșteri ruși au conștientizat proporția în care trebuiau combinate principalele materiale de formare a sticlei; si, conform noii retete, trei dintre ele au fost luate. Aceasta – trecerea la prepararea unei încărcături triple folosind potasiu – a constituit principala

achiziție a producției de sticlă din Rusia veche în primul sfert al secolului al XI-lea.

Sticla bizantină în secolul al XI-lea. A fost gătit dintr-un amestec triplu format din nisip, cenușă și var, iar varul și cenușa au fost luate la o rată de 1: 1,5.

Sticla rusească veche a fost preparată dintr-o încărcătură triplă compusă din nisip, plumb roșu și potasiu, iar plumbul roșu și potasiu au fost combinate într-un raport de 1: 1,5. Sticla bizantină și sticla Veche Rusă aparțin unor clase diferite atât de mult încât gândul la orice împrumut este imposibil; în același timp. norma, proporția este absolut aceeași, iar ideea de împrumut direct este justificată. Starea actuală a cunoștințelor noastre despre fabricarea sticlei rusești antice din acea vreme este de așa natură încât cunoaștem rezultatul rezolvării problemei, dar condițiile ținând cont de care problema a fost rezolvată, dimpotrivă, sunt necunoscute. Ne confruntăm cu sarcina de a recrea aceste condiții din datele individuale de care dispunem. De exemplu, se știe că în fabricarea sticlei rusești antice sursa de materii prime alcaline era potasa, și nu cenușa, care era folosită de bizantini. Folosirea potasiului în loc de cenușă înseamnă evident că, după ce a aflat despre utilizarea cenușii în fabricarea sticlei, vechiul maestru rus a ales potasiu, o materie primă alcalină de înaltă calitate, obținută din cenușă. În acest caz, ideea împrumutată se realizează nu în formă, ci în esența și sensul ei cel mai profund. Mai departe, vechiul maestru rus adaugă standardul împrumutat, dar nu cenușă, ci potasa la amestecul de substanțe formatoare de sticlă cunoscute de el din plumb și nisip, ca urmare, s-a obținut sticlă, originală ca compoziție, care avea tot ceea ce se dorește. proprietăți. Acest lucru indică talent creativ și alfabetizare tehnică; aici sunt evidente multe elemente de creativitate nu numai tehnică, ci și științifică și gândire a sticlariștilor ruși antici.

Cea mai mare parte a sticlei rusești antice cunoscute analitic de noi a fost sudată exact conform regulii împrumutate, când plumbul roșu și potasa erau combinate într-un raport de 1: 1,5 (în termeni de volum).

Există, de asemenea, o serie de analize care înregistrează alte standarde pentru combinația de plumb roșu și potasiu: 1:1, 2:1, 3:1, 4:1.

Spre deosebire de proporția complexă de 1:1,5, cea mai simplă normă pentru combinarea plumbului roșu și potasiului ar fi putut fi sugerată maestrului rus antic prin propria experiență de producție. Trebuie doar să știi despre aplicație

potasiu pentru a încerca să creeze un amestec în care fracțiile fuzibile sunt prezentate în fracții de volum egal, 1:1, pur și simplu prin analogie.

Viteza de conectare a fracțiilor fuzibile în paharele de potasiu-plumb-silice este diferită, dar, ținând cont de sistemul de numărare cu dublare și bifurcare, viteza de conectare poate fi reprezentată sub forma a două rânduri sau lanțuri: un rând - 1 : 1,5, 1: 3, celălalt este 1:1, 1:2, 1:4. Relațiile care deschid ambele serii sunt cunoscute de-a lungul istoriei sticlei rusești antice - de la începutul secolului al XI-lea. până în 1240, vremea devastării mongolo-tătare a Kievului, principalul centru al producției de sticlă. Toate relațiile din continuarea seriei devin cunoscute abia în a doua jumătate a secolului al XII-lea.

Aceste inovații în fabricarea sticlei coincid în mod surprinzător cu creșterea volumului producției și cu extinderea rețelei de ateliere. Acesta a fost tocmai rezultatul practic, în care s-a exprimat munca intensă a gândirii creatoare. Vechi sticlari ruși în secolul al XII-lea. a făcut o altă descoperire. Sticla este colorată în masă în timpul procesului de gătire. În Ancient Rus' se făceau pahare galbene și verzi, măsline și maro, turcoaz și violet, roșu și albastru. Violetul, într-o varietate de nuanțe, a fost obținut cu ajutorul manganului; galben, măsliniu, maro - fără colorant special; și verde, turcoaz și roșu - cu ajutorul oxidului de cupru și utilizarea abil a temperaturii și atmosferei cuptorului. Pachetele albastre au fost produse folosind oxid de cobalt. Această tehnică era cunoscută la fel de egipteni, sirieni, romani și bizantini. În Rusia antică nu se știa; bizantinii, care ar fi putut învăța cum se face sticlă albastră, nu au făcut acest lucru: până acum, oxidul de cobalt nu a fost găsit în nicio sticlă din Rusia antică, deși au fost făcute câteva mii de analize. În același timp, vechii meșteri ruși au făcut sticlă albastră. Soluția tehnică la această problemă s-a dovedit a fi, așa cum pare acum, simplă: ambii coloranți cunoscuți, oxid de cupru și oxid de mangan, au fost combinați și introduși în încărcătură.Rezultatul a fost genial: sticla a devenit albastră, aproape de cea obținută. cu oxid de cobalt .Diferenta, in mod natural, exista, dar se surprinde doar in comparatie 0 sticla de cobalt adevarat, cupru-mangan si

nium are uneori o nuanță violet, alteori turcoaz, dar în schema de culori a produselor antice rusești, alături de turcoaz și violet, este albastru.

Dacă rezumăm, puținele informații despre chimia sticlei pe care le avem ne pot da o idee parțială a informațiilor pe care fabricarea sticlei rusești antice le-a avut la dispoziție în ajunul invaziei mongolo-tătare a Rusiei. Sunt cunoscute două tipuri de pahare: pahare împrumutate fără alcali de plumb-silice și pahare de plumb-silice create în mod creativ pe bază de potasiu. Principalii agenți de formare a sticlei au fost combinați după diferite standarde: originalul, cel mai simplu, 1:1 sau 1:1,5, și derivați obținuți prin bifurcarea și dublarea primilor. A fost descoperită o metodă originală de producere a

paharelor albastre, iar controlul atmosferei unui cuptor de sticlă a făcut posibilă obținerea de sticlă verde, turcoaz și roșie folosind numai oxid de cupru; Fără aditivi, un pahar era aproape incolor, în timp ce celălalt era vopsit în galben, gri-verde, măsliniu și aproape negru.

Vechiul sticlar rus a avut la dispoziție un amplu set de informații privind standardele de pregătire a încărcăturii, obținerea masei principale, colorate și practic incolore, avea o idee despre procesul de topire a sticlei în sine, despre atmosfera cuptorului, despre comportamentul masei de sticlă a diferitelor compoziții, „lungimea”, capacitatea de a menține o formă dată etc. Desigur, cuptoarele de sticlă atât ca material, cât și ca design au oferit cele mai bune condiții. Toate aceste informații și norme erau ușor de reținut și asimilat și existau mai degrabă în formă orală, iar dacă erau scrise, erau rareori și rareori în text simplu.

În primele etape, nu mai târziu de primul sfert al secolului al XI-lea, un maestru sau un grup mare dintre ei putea cunoaște întreaga cantitate de cunoștințe; această sumă era mică. Transferul de cunoștințe a fost direct de la master la student și, judecând după specializarea timpurie stabilită, în cantități sugerate și testate de practică. Acest ordin a asigurat pregătirea rapidă a meșteșugarilor cunoscători, ceea ce era de o importanță considerabilă pentru producerea unor produse specifice. În astfel de condiții, acumularea de observații și generalizarea lor s-a produs lent, dar cu toate acestea, în a doua jumătate a secolului al XII-lea, la un secol și jumătate de la nașterea sticlei, a avut loc o schimbare în fabricarea sticlei rusești antice: aparent, generalizarea

Dar

Acumularea de observații individuale acumulate până în acest moment a creat o creștere semnificativă a cunoștințelor despre sticlă, care a afectat imediat volumul producției și calitatea produselor. Toate timpurile ulterioare -. Timp de aproape un secol întreg, mijloacele artistice și expresive ale sticlei, transparente și plictisitoare, incolore și colorate, au fost înțelese și stăpânite. Aceasta a fost realizată pe o nouă bază tehnică care se dezvoltase până la mijlocul secolului al XII-lea.

Astfel s-a încheiat prima, cea mai veche parte a istoriei sticlei din Rusia.

Fabricarea veche a sticlei rusești a durat aproape 250 de ani, această perioadă acoperind viața a 8-10 generații. În 1240, în timpul năvălirii Kievului de către tătari-mongoli, cunoștințele despre sticlă care fuseseră acumulate până atunci s-au pierdut împreună cu primii sticlari ruși.

LITERATURĂ

1. M. A. Bezborodov. Chimia și tehnologia sticlei în antichitate și Evul Mediu. Minsk, 1969.

2. Yu. L. Shchapova. Pahar de Rus Kiev. M., 1972.

3. Yu. L. Shapova. Este compoziția chimică a sticlei antice. „Arheologia sovietică”, 1977, nr. 3.

Comanda M 798

B. A. Starostin

STIINTA BIOLOGICA

Rusa Kievană și Moscovită, KàK și orice alt stat aveau propriile lor cunoștințe biologice, sau, pe scurt, propria lor biologie. Mai jos vom folosi acest termen pentru a desemna totalitatea ideilor despre natura vie care au existat într-o anumită comunitate istorică, indiferent de asemănarea sau neasemănarea lor cu ideile de astăzi. Trebuie avut în vedere, în primul rând, că biologia în această etapă nu poate fi separată de medicină sau de agricultură și, în general, de meșteșuguri și industrii care utilizează procese biologice; în al doilea rând, că relația dintre știința rusă antică (mai precis, cunoașterea, în acest caz botanică și zoologică) atât cu știința europeană, cât și cu cea estică a perioadei corespunzătoare nu se încadrează într-o formulă monosilabică, de exemplu, „întârziere” sau „avansare”. ”

Având în vedere problema relației dintre biologia rusă veche și nivelul mondial (în primul rând european) de cunoștințe în acest domeniu, trebuie să pornim de la faptul că cultura din Novgorod în vremurile veche sau ținutul Kievului sub Iaroslav cel Înțelept făcea parte din Europa. cultură în aceeași măsură (sau chiar ceva mai mult datorită contactelor cu popoarele scandinave), în care acest lucru se poate spune, de exemplu, despre Bizanț. Realizările în diferite ramuri ale cunoașterii și „artei”, într-un fel sau altul legate de conceptele biologice, în această perioadă în Rusia nu au fost mai mici decât în țările vest-europene (dezvoltarea în secolele XI-XII a rețetelor de vopsele vegetale și uleiuri uscate). , pentru gătit bastrei, cvasului, mierii, cositurii și hameiului; irigare, dezvoltarea pe scară largă a medicinei tradiționale) Ch

5 A se vedea: Istoria științelor naturale în Rusia, vol. I, partea 1. M., Editura Academiei de Științe a URSS, 1957.

Includerea lui Rus în orbita culturii bizantine a dat naștere unui sentiment de continuitate cu lucrările (ne referim la lucrări legate de subiecte biologice) ale lui Aristotel, Teofrast și autorilor antici greci în general, ca să nu mai vorbim de percepția realizărilor lui. Medicina bizantină în sine, agronomie și biologie. În Occident, același sentiment de continuitate a devenit mai acut abia în perioada Renașterii. Influențele rusești și orientale au pătruns prin Bizanț. Se

poate accepta că cunoștințele cumulate în Rusia Antică la anumite etape a fost un sistem mai deschis în sensul schimbului de informații decât oriunde altundeva în Europa. La aceasta trebuie adăugată o situație lingvistică satisfăcătoare (limba slavă a cărții, până în secolul al XVII-lea și chiar parțial al XVIII-lea, nu s-a opus limbilor slave în aceeași măsură în care latina s-a opus noilor limbi), o economie sănătoasă și (care a fost important pentru acumularea de cunoștințe biologice) experiență vastă în desfășurarea agriculturii în condiții climatice grele.

Astfel, în raport cu acumularea de cunoștințe biologice (în limita capacităților și viziunii asupra lumii ale epocii), Rus' a stat în condiții favorabile. Cu toate acestea, este necesar să se țină cont de specificul acestei viziuni asupra lumii, pentru care cunoștințele laice, în special cunoștințele de tip științific, nu ar putea exista sub forme independente. Informațiile despre științe aplicate (medicină, agronomie) ar putea fi acumulate relativ liber. În ceea ce privește biologia însăși, în special justificările ei „filosofice naturale", era greu să spui ceva (mai ales nou) fără a te baza pe o autoritate incontestabilă, adică pe Biblie sau pe patristică; dar ambele surse au dat biologiei chiar mai puțin decât astronomiei sau fizicii. În acest sens, Occidentul, unde autoritatea căutată era reprezentată sub forma lucrărilor lui Aristotel, care era larg interesat de biologie la vremea lui, se afla într-o poziție mai favorabilă.

Datorită numeroaselor lucrări ale arheologilor și istoricilor științei sovietici, suntem acum capabili să ne imaginăm pe deplin baza practică a cunoștințelor biologice în Rusia antică. Pe parcursul secolelor X-XVII. S-au format multe dintre rasele moderne de animale (vaci „Meshchersky", o serie de rase de vite mici, cai, porci); pentru calcularea urmașilor producătoare de animale

utilizați calcule matematice destul de complexe2. O sursă importantă de cunoștințe zoologice a fost vânătoarea, ale cărei obiecte „apar doar în cronicile rusești. .. enumera porumbei, leoparzi, iepuri de câmp, lupi, urși, șoimi, vulturi... lebede, vulpi, elani, vidre, castori, gâște, macarale, șoimi, mistreți, căprioare", iar în alte surse există și „turs". , zimbri , cai sălbatici, saigă... râși, bursuci, mistreți... caprioare, capre sălbatice, capre, zibele, jder, stâlpi... ratoni, vulpi arctice, dihori, nurci, lupice, marmote, veverițe. .. rațe, ochi de aur (eider), cocoș de alun, cocoș de pădure, cocoș de pădure"3. Datele din manuscrise antice și săpături arheologice ne permit să luăm în considerare știuca, crapul, bibanul, somnul, bibanul, ruddul, gândacul, crapul, carasul, sterletul, sturionul stelat, sturionul, peștele albe, rufe, somonul, somonul, heringul, codul, halibut cunoscut în Rusia antică, ide și mulți alți pești4. Din domeniul entomologiei, există numeroase referințe (pe lângă albine și lăcuste) la furnici, țânțari, eferice și viermi de mătase. Cereale (secara, orz, grâu, speltă, mei, ovăz), leguminoase (mazăre, linte, fasole, măzică), in5, cânepă, mac și hamei au fost cultivate atât în Rusia, cât și în Moscova. Din secolele XV-XVI. a aparut hrisca. Dintre culturile de legume, surse menționează varza, castraveții, sfecla, ridichile și în

special napii. În grădini erau meri, peri, cireși, pruni, zmeură, coacăze și, în general, aproape toate culturile moderne (desigur, nu soiuri), ceea ce se poate concluziona din rapoartele străinilor despre Moscovia în secolul al XV-lea. (I. Barbaro, A. Contarini), sec. XVI. (S. Herberstein, P. Jovius, A. Possevin, J. Fletcher, R. Cancelar) și secolul al XVII-lea. (S. Collins, A. Lisek, J. Margeret, A. Olea-riy). Grădinile aparțineau cel mai adesea mănăstirilor. La Moscova, grădinile mănăstirii au fost amenajate pentru prima dată în secolul al XVI-lea6, deși existau multe grădini private deja în secolul al XV-lea și la sfârșitul secolului al XV-lea.

2 Adevărul rusesc, vol. I. M.-L., 1940, p. 377-380.

3 Kuzakov V, K. Eseuri despre dezvoltarea, știința naturală și ideile tehnice în Rusia în secolele X-XVII. M., „Știință”, 1976, p. 261.

4 Ibid., p. 263.

5 „Prelucrarea inului, cunoscută nouă din vechile cântece rituale, nu a fost diferită de cea de mai târziu. Inul a fost tras, înmuiat, uscat, ciufulit și făcut câlți” (Rybakov B.A. Craft of Ancient Rus'. M., 1948, p. 185).

6 Sobchakov V.I. O scurtă schiță a grădinăritului la Moscova înainte de Petru I. - „Journal of Gardening”, 1864; vol. 4, p. 70.

a fost plantată prima grădină de la Kremlin (lângă palatul lui Ivan 1Î1). Începutul grădinăritului decorativ datează de la această dată. Cel mai adesea, au fost plantate gălbenele, garoafe, nu-mă-uita, flori de colț și alte flori; printre arbuști, trandafiri sălbatici („sorovarinnik”), deoarece trandafirii adevărați decorativi au apărut în grădinile Moscovei nu mai devreme de începutul secolului al XVII-lea. (în sud, aparent mai devreme). Mai târziu, la periferia Moscovei au apărut grădini (de exemplu, Grădina Pokrovsky din satul Rubtsov, amenajată sub țarul Mihail Fedorovich de Ivan Koverin și alți grădinari ruși și apoi reproiectată de medicul străin al țarului, Vindilinus Sibilist). Gama de plante din grădinile regale era în mod natural mai diversă decât în altele; pe lângă meri, peri, pruni, cireșe, zmeură, coacăze, agrișe, alune, cărțile consumabile ale Camerei Armeriei și alte surse mai vorbesc despre arpaș, struguri, nuci, coarne de Constantinopol. Pentru plantarea unor grădini noi, s-a organizat colectarea și expedierea sistematică a butașilor; În grădini se cultivau multe plante medicinale, printre care rozmarin, maghiran, piretru, epurie pestriță7.

Astfel, faimoșii herboriști, care au reprezentat primele exemple de literatură științifică specială (atât tradusă, cât și originală) în Rus', s-au bazat nu numai pe instrucțiuni de carte, ci și pe observarea activă a naturii. Plantele din cărțile de plante sunt descrise foarte pitoresc și sunt adesea ușor de identificat. De exemplu, coltsfoot într-o carte de plante, rescrisă la începutul secolului al XVIII-lea,

este descrisă astfel: „Mama iarbă, crește cu lapushki, o parte este albă, iar frunzele sunt ca copite, iar rădăcina se întinde de-a lungul pământul, culoarea este galbenă, dar celălalt nu are culoare. Rădăcina Velma este bună. Dacă pântecele cuiva doare, aburi și înghiți rădăcina și va ajuta.” 8. Acoperirea tematică a „vertogradilor” a fost mai largă decât cea a herboristilor, incluzând adesea material zoologic în refracția sa medicală populară9, precum și indicații despre biologic.

7 Vezi: Bazilevskaya N.A. Din istoria grădinăritului ornamental din Rusia. - „Proceedings of IIEiT”, 1958, vol. 24, p. 107-150.

8 Florinsky V. M. herboriști și vindecători comuni ruși. Kazan, 1879, p. 6.

9 Astfel, în „Cartea răcorului Vertograd” (secolul al XVI-lea) apar rubrici: „Despre berbeci”, „Despre un taur”, „Despre voință”, „Despre laptele de vacă”, „Despre un porc”, „Despre o capră” , „Despre capra de curte”, „Despre capră

asemănări științifice între un magnet și alte corpuri minerale. Această secțiune conține de obicei o mulțime de lucruri fantastice; de exemplu, despre o rodie se spune că „cine o poartă cu el, îl face pe acea persoană să se îndrăgostească de oameni”; despre ametist: „puterea acelei pietre este: de a alunga beția, de a îndepărta gândurile năucitoare, de a face mintea bună și de a ajuta în tot felul de chestiuni”·10. Cu toate acestea, chiar și pentru astfel de instrucțiuni, ca și pentru vrăji și remedii similare pentru febră („tremurătură”, „vorogush”) și dureri de dinți11, nu se poate nega efectul psihoterapeutic cunoscut dacă s-ar crede în ele. Începutul dezvoltării medicinei în Rusia antică datează din secolul al XI-lea. (medici-călugări Agapit, Alimpiy și alții din Lavra Kiev-Pechersk), iar răspândirea multor proceduri igienice (baie, băi cu plante, folosirea plantelor tonice) și operații chirurgicale datează din această perioadă timpurie sau chiar mai timpurie. 12. Vechile cronici rusești sunt pline de descrieri de epidemii, atât de caracteristice epocii, care în acest sens era și „Evul Mediu”: viața urbană și comerțul reușiseră deja să crească foarte mult comunicarea și aglomerarea populației, dar mijloacele sanitare de neutralizare a consecințele acestor fenomene nu se dezvoltaseră încă. * Descrierile „pestilei”, tabloul clinic și, uneori, factorii igienici ai bolii sunt foarte precise. Astfel, în „Legenda” lui Abraham Palitsyn (1620), dedicată asediului Lavrei Treimii, este dată o descriere a bolii, „pe care doctorul a numit-o scorbut. De dragul etanșeității și neajunsurilor, aceste lucruri se întâmplă, mai ales din apele rele, neavând poțiuni și rădăcini calde... umflături de la picioare până la cap; iar dinţii erau uzaţi şi din gură venea o duhoare urâtă; mâna și nasul se zvârcesc, venele sunt reduse

sălbatic”, „Despre căprioară”, „Despre iepure”, „Despre vulpe”, „Despre lup”, „Despre urs”, „Despre cal”, „Despre pisică”, „Despre câine” , „Despre păână”, „Despre gâscă”, „Despre rață”, „Despre cocoș”, „Despre ouăle de găină”, etc. Acesta din urmă arată o înțelegere a proprietăților antiseptice ale proteinei: „se pune albuș de ou. în

medicină... pentru răni și tot felul de răni subcutanate. De asemenea, ajută proteina să fie aplicată pe scutece prin înmuiere în apă fierbinte” (p. 60).

10 Ibid., p. 155-156.

11 „Există o iarbă înfiorătoare care crește pe pietre, pe alun și este incredibil că este un gălbenuș de ou. Pentru cei care au dureri de dinți, păstrați cu voi bunătatea pentru boala dentară” (ibid., p. 7).

12 Vezi: Richter V. M. Istoria medicinei în Rusia, partea 1. M., 1814, p. 75-135.

înăuntru... Și nu le-ai cunoaște sub formă de viziune” 13. Cronicarii anilor ciumei și-au adunat observațiile în condiții și mai periculoase.

Faptul că acum extragem din literatura antică rusă multe fapte despre natura vie și percepția ei într-o epocă îndepărtată nu înseamnă că această eră în sine a perceput aceste fapte ca elemente ale „biologiei”. În limba rusă antică, precum și în sistemul medieval de cunoaștere în general, ceea ce numim acum un „fapt biologic” nu putea exista în sine: au existat fie fapte ale istoriei (de exemplu, descrieri ale unui elefant sau maimuțe în Afanasia). „Mersul” lui Nikitin - povestiri parțial ale călătoriei și întoarcerea porumbeilor de la Olga la porumbeii lor face parte din istoria războaielor cu drevliani) sau embleme transtemporale (de exemplu, ascultarea leilor și a urșilor față de sfinți). în vieţi reproduce simbolic supunerea animalelor faţă de Adam în paradis). De aici „pseudomorfismul” biologiei medievale ca sistem de cunoaștere și credință, care nu putea acționa sub forma științei nici măcar la nivelul empirismului pur. Poziția biologiei în acest sens, în comparație cu alte discipline, a fost deosebită, deoarece cunoștințele geografice sau astronomice erau mai strâns împletite cu sistemul „topografiei creștine”, dacă folosim aici într-un sens extins titlul lucrării lui Kozma Indikoplov. (sec. VI), care s-a răspândit în toată Rusia în perioada premongolă. A fost topografia, adică geografia și astronomia, care puteau deveni „creștină”, adică ptolemaico-biblică, în timp ce detaliile descrierii unui elefant sau cămilă nu aveau o semnificație dogmatică. În „stabilirea unui fapt biologic”* s-a observat treptat un anumit progres, care, pe baza materialului literaturii traduse, este bine ilustrat printr-o comparație a vechilor „fiziologi” (colecții de pilde simbolice despre animale) cu cele de mai târziu. „Lucidarius”, care conține descrieri ale fenomenelor lumii vii, vremea etc., cu încercări de interpretare mecanică a acestora. Din literatura originală, se poate indica în acest sens cel puțin cea mai timpurie descriere a țărilor din sud - „Mercare” de către starețul Daniel. Desigur, aici în pozele naturii apar licăriri

13 Legenda lui Abraham Palitsyn. M, - JL, Editura Academiei de Științe a URSS, 1955, S. IOT,

le dă un sens sacru: despre insula Chios se spune că „Sfântul mucenic Isidor zace acolo, iar în acea insulă este mastic (măslin), vin bun și orice legumă”14. Însă, în alte locuri, chiar și o sacralizare mai directă a naturii se transformă direct într-o percepție vie a aspectului ei, în ceva pe care noi astăzi am putea percepe ca o descriere a unui fapt biologic (să zicem, fitogeotrafic): „viața bunătății este revelată. lângă Ierusalim, în piatră fără ploaie, dar prin porunca și favoarea lui Dumnezeu, grâul și orzul se vor naște din belșug: căci un kad a fost semănat și luat în pachete de 90 de kad, iar celălalt 100 de kad o dată: aceasta este binecuvântarea lui Dumnezeu pe acel pământ sfânt? Strugurii sunt din belșug lângă Ierusalim, iar legumele sunt prolifici; smochini și fese, și măslini, și recolte, și meri și tot felul de alți copaci nenumărați în toată acea țară” 15. Sau despre împrejurimile Muntelui Hebron: „și acum cu adevărat țara aceea este binecuvântată cu toate lucrurile bune. de la Dumnezeu: grâu, și Vin din belșug și ulei și tot felul de legume și vite este din belșug; iar oile și vitele sunt lovite de două ori vara; si sunt multe albine in acei munti rosii; sunt mulți struguri de-a lungul acelor dealuri și multă lemn de legume, măslini, smochini și trandafiri, și meri și cireși, ciorchini și fiecare legumă este mai bună și mai abundentă decât toate legumele care există pe pământ” I6. De asemenea, găsim aici indicii de cauzalitate ecologică (de exemplu, o explicație a absenței vieții în Marea Moartă pe baza proprietăților apei sale și a prezenței „rășinii roșii”, adică a saramurului mineral, la fundul acesteia) la același nivel ca este caracteristic lucrărilor ulterioare, până în prima jumătate a secolului al XVII-lea.17

Este clar că chiar și în cazurile în care mesajele sau faptele biologice sunt prezentate fără un amestec de alegorism, ele pot părea adesea ciudate pentru alții.

14 Viața și pelerinajul lui Daniel egumenul pământului rus 1106-1108. - În cartea: Colecția Palestiniană ortodoxă, vol. I, numărul. 3. Sankt Petersburg, 1883, p. 6.

15 Ibid., p. 40-41.

16 Ibid., p. 72-73.

17 „Și în Egipt nu se vor naște legume, în afară de zahăr și curmale, și nu există grădini, pentru că căldura este de nemăsurat” (Gagava V. Ya. Viața și mersul pe jos ... - Ibid., vol. XI, numărul 3, Sankt Petersburg ., 1891, p. 16).

cititor temporar. Astfel, cronica din Pskov pentru 1492 spune cum „fiarele au ieșit din râu și poteca s-a închis, au ucis mulți oameni... și iarăși a ascuns și i-a bătut pe alții” 18. Dar totuși, nesiguranța conținută aici este tocmai nesiguranța ordinii faptice, iar aceasta este deja o trecere către știință, cu accent pe latura faptică a

problemei. Necriticitatea nu a fost eradicată de foarte mult timp și în întregime până în ziua de azi, dacă ne amintim de „știrile” despre farfuriile zburătoare și există undeva în zona marginală a științei până astăzi; luând jurnalele secolului al XVIII-lea, această perioadă a Iluminismului, mult mai „științifică” decât cronicile de la Pskov, vom găsi acolo multe mesaje despre monștri fantastici (dar presupus văzuți), hidre cu șapte capete, sirene, despre lubrifierea gingiilor. cu creierul de iepure pentru ca dinții să erupă mai repede etc.19 În același timp, în multe cazuri, informațiile raportate de sursele antice ni se par mai eronate decât sunt în realitate, deoarece punem în ea conținut diferit. Dacă în „Zilele sexului” liliecii și insectele înaripate erau combinați cu păsările în sine într-o singură „imagine”, adică un grup de păsări, atunci aceasta înseamnă, în primul rând, că însuși termenul de „pasăre” avea un conținut diferit față de acesta. acum. La fel, dacă într-un monument din secolele XII-XIII. constatăm că „ariciul nu este fiara din fiare, cancerul nu este peștele din pești, liliacul nu este potka (pasărea) din potkas” 20, atunci și aici gruparea este clar depășită. Cum este? La această întrebare nu este atât de ușor de răspuns pe cât pare. De exemplu, din fraza de mai sus a lui Daniel se pare că cancerul se referă la pește aproximativ în același mod în care un arici se raportează la „fiare” (în termeni moderni: mamifere). Totuși, de fapt, ariciul are toată morfologia sa în comun cu animalele, iar aspectul său bizar este doar o caracteristică generică, în timp ce un rac cu pește sau o pasăre cu liliac este doar un habitat în mediul acvatic (aer). Aceasta înseamnă că în al doilea caz avem o grupare ecologică, iar în primul caz una taxonomică, și

18 Cronicile Pskov, vol. 2. M., 1955, p. 263-264.

19 Krasotkina T. A, Despre istoria eforturilor științifice și educaționale ale Academiei de Științe din Sankt Petersburg în secolul al XVIII-lea. – „Proceedings of Institute of Electronic Technology of Electronic Sciences of the URSS Academy of Sciences”, 1960, vol. 31, p. 364-389.

20 Cuvântul lui Daniel Ascuțitorul. – În carte: Izbornik. M., 1969, p. 232.

Dacă luăm în considerare acest lucru, atunci enunțul în ansamblu nu este lipsit de sens obiectiv.

Astfel, pentru a judeca nivelul de dezvoltare a cunoștințelor biologice, trebuie să se acorde atenție nu numai cantității și exactității faptelor citate, ci și naturii sistemului de cunoștințe în ansamblu: dacă reprezintă știința în sensul modern de cercetare regulată sau ceva sporadic intercalat într-un sistem de alt tip (cum se încadrează semnele agricole în sistemul calendarului păgân și apoi bisericesc), sau un aspect neidentificat al modului de a percepe lumea de către o anumită civilizație. În biologia rusă antică (cel puțin până în secolul al XVI-lea inclusiv), ultima dintre posibilitățile enumerate a fost aparent realizată; Dacă luăm în considerare, din acest punct de vedere, orice sursă majoră care a păstrat intactă percepția asupra

lumii în Rusia pre-mongolă, de exemplu, „Povestea anilor trecuti”, atunci este surprinzător cât de mult este impregnat totul cu un fel de „biologism” pe care nu îl vom găsi în acele apropiate în timp și subiecte ale surselor vest-europene precum „Faptele sașilor” de Widukind sau „Cronicile Franței” de Froissart. Deschizând „Povestea anilor trecuti” pe aproape orice pagină, găsim cea mai vie și acută percepție a cronicarului a tot ceea ce ne introduce cel mai direct în sfera fenomenelor vieții, fie că este o descriere în stilul biblic a reproducerii triburilor din vremea „Sem, Ham și Iafet”, băi21, prezența și natura pădurilor, câmpurilor, terenurilor, creșterea animalelor și păsărilor de curte, hrana slavilor și a altor triburi, caracteristici de vârstă și sex, epidemii, epizootii22 și multe altele. etc. Nu sunt manifestări izolate de interes, ci ceva comun, continuu, un strat de subsol care cimentează întreaga cronică. Apropierea omului de natură este ilustrată și de nenumărate imagini, adesea foarte realiste, cu animale și plante în cărți în miniatură, pe icoane, în picturi sculptate.

21 „Am văzut băile străvechi și le vor arde și vor fi legate, și se vor stropi, și se vor uda cu cvas și vor lua toiețe tinere pe ei, și se vor lupta singuri, și o vor termina, și abia vor coborî și se vor stropi cu apă rece și astfel vor prinde viață” (Povestea anilor trecuți, partea I. M. -L., 1950, p. 12).

22 „Și caii lui Volodymer au murit, de parcă ar mai respira cu un cal, am smuls iadul din ei: era atâta ciumă la cai” (ibid., p. 103).

diferite ornamente. Mulți termeni biologici care au supraviețuit până în prezent se întorc în perioada rusă veche, cum ar fi „ovar”, „pupila”, „condil”, „grefă”, „splină”, „tulpină”, „pețiol”, etc., care fac ca terminologia rusă botanică, zoologică și fiziologică să fie atât de apropiată de vocabularul principal al limbii (comparativ cu majoritatea limbilor europene, în care cea mai mare parte a termenilor, ca în engleză sau în limbile romanice, sunt preluate din latină sau greacă). Marele merit al lui N. I. Annenkov, P. F. Goryaninov, M. A. Maksimovici, M. Ya. Mudrov, I. O. Shikhovsky și alți biologi din prima jumătate și mijlocul secolului al XIX-lea. — o perioadă în care atenția acordată realizărilor vechii culturi rusești a crescut brusc, în special în domeniul medicinei23 și al științelor naturale în general.

Datorită „biologismului” menționat mai sus a percepției lumii în sursele antice rusești, datorită apropierii omului antic de natură (atât individual, cât și prin comunitatea țărănească - subiectul agriculturii), totalitatea cunoștințelor biologice din pre -Mongol Rus' era de natură relativ holistică: în cronici și în literatură în general găsim aceleași informații și idei care au existat în rândul poporului. În secolele XIII-XV. situația s-a schimbat sub influența unui număr de factori care au provocat distrugerea întregului complex de cunoștințe (preștiință) și iminenta Renaștere est-europeană. Printre acești factori, este necesar de remarcat îngustarea bazei educației de carte în condițiile jugului tătar și scăderea nivelului forțelor productive,

în special a navei slave de primă clasă și distrugerea rudimente ale organizării breslei24,

28 Reman I.I. Observații asupra puterii vindecătoare a unor remedii folosite de oamenii obișnuiți în Rusia.- ^ „Revista generală de științe medicale”, 1811, nr.4, p. -58—69.

24 Am vorbit mai devreme despre rolul jucat în dezvoltarea științei de combinarea ultimilor doi factori (adică navigația și structura breslei) (vezi: Starostin V.A. Știința bizantină în contextul culturii medievale. - În cartea: Antichitate și Bizanţ, M., 1975, p. 386-398). Dintre toate elementele sociale

și o întărire temporară a influenței bisericii, în condițiile acesteia. epoca, însoțită inevitabil de o alegorizare sporită în literatura „științelor naturii”, și de o slăbire a legăturilor cu natura ca urmare a exodului în masă al populației către ținuturile nordice, mai ferite de raiduri, cu noile lor condiții, floră etc. „plimbările” din această perioadă, de exemplu, în descrierile călătoriilor în locuri sfinte ale lui Ignatie de Smolyan (1389-1405), Epiphanius Mnich (1415-1417), călugăr Zosima (1419-1422), sfântul călugăr Barsanuphius (1456). - 1462), vom căuta în zadar astfel de descrieri colorate și enumerarea obiectelor naturii vii, ca în monumentele secolului al XII-lea. - în „Mersul” menționat anterior de starețul Daniel, în „Învățătura” lui Vladimir Monomakh sau în „Cuvintele” (predicile) lui Chiril din Turov. Un anumit punct de cotitură a fost din nou observat abia după celebra „Plușire peste trei mări” a lui Afanasy Nikitin (1466-1472), care conține multe referiri la floră (palmieri, curmale, ghimbir, nucă de cocos, piper, scorțișoară) și faună (șerpi, cerb mosc, elefanți, cămile, maimuțe) din India, adesea însoțite de observații adecvate proprii. Asemănătoare cu aceasta în ceea ce privește observația sunt „Mersul” lui Vasily Pozdnyakov (1558-1561) și Vasily Gagara (1634-1637) 25, care este puțin probabil să fie asociat cu vreo influență.

structurile Rusiei Antice, asociațiile meșteșugărești au suferit cea mai severă lovitură din partea tătarilor-mongoli și au fost învinse ca potențiali concurenți ai centrelor artizanale din Asia Centrală și Volga sau pur și simplu ca parte a politicii tradiționale de export a „meșterilor” în propriile capitale . Declinul breslelor a însemnat eliminarea singurei forme seculare de organizare a progresului succesiv în cunoaștere și îndemânare, și a însemnat indirect inhibarea progresului cunoașterii biologice. Trebuie avut în vedere că existau ateliere (mai precis, corporații) și profesii (medici, grădinari, apicultori) care se bazau direct pe cunoștințe despre natura vie, iar exportul reprezentanților unor astfel de profesii la Hoardă a împiedicat și crearea. a biologiei. Cu toate acestea, detaliile organizării acestor profesii „pre-biologice” sunt neclare; grădinarii sunt adesea menționați în cărțile scriitorilor din Novgorod din secolele XIII-XV. printre alte meserii numite „grădinari”, dar este dificil de stabilit când acest termen înseamnă cu adevărat grădinari sau grădinari (în sensul modern) și când înseamnă „constructori de garduri” (vezi: B. A. Rybakov, Decret, op., p. 558-564).

25 Loon acordă multă atenție faunei sălbatice și culturale din Caucaz și Orientul Mijlociu, descrie comportamentul

niyami, dar cel mai probabil cu un statut comun de clasă (toți trei erau comercianți).

Încălcarea integrității și, în același timp, complicarea cunoștințelor biologice în Rusia antică s-a reflectat în faptul că nu mai târziu de secolele XV-XVI. Două seturi de idei despre natura vie, două sisteme de cunoaștere biologică, au apărut și au devenit izolate. Deși ambele conțineau multe elemente ale fantasticului, în alte privințe, din nou, ambele pot fi considerate într-o oarecare măsură ca precursori ai biologiei moderne.

Primul sistem este cunoștințele de carte despre animale și plante, conținute în traducerile slave ale „Shestodays”, „Physiologists”, „Bestiaries” și alte colecții similare. Dezavantajul său era izolarea de natura „cotidiană” din jur, exotismul, care era o condiție indispensabilă pentru recunoașterea „bursei” unei opere. Al doilea sistem, care s-a dezvoltat și a funcționat în paralel cu primul, a constat în idei populare despre plante, animale, fenomene sezoniere și similare din natură, acumulate prin experiența vânătorii și agriculturii. Au existat și aici multe elemente de fantezie, deși de alt fel decât în primul sistem; au fost multe observații profunde (semnele 26,

fecioare, cai etc.; Iată observația sa despre producția de zahăr: „Da, în același Egipt s-a născut stuf, iar zahărul se face din ea. Și au săpat o trestie lângă mare și au plantat-o cu rădăcina ei, înaltă de un picior, și au turnat pământ de porumbei sub ea și au turnat melasă peste rădăcină și, după ce au plantat-o, au udat-o cu suficientă apă, dacă semnul poartă semnul. fructe; iar când stufurile se coc, mănâncă-le precum ai mânca miere dintr-un fagure” (Decretul Gagara V. Ya., op., p. 29). Sau o descriere a unui crocodil: „Da, în acel Egipt din râul Nil este o fiară de apă, numele acelei fiare este Corcodile. Iar capul este ca o broasca, iar ochii sunt oameni, sunt 4 picioare, putin mai mult de o palma lungi... vertebrele din spate sunt ca ale unei persoane, iar coada este ca somnul. Iar pe țărmul uscat cotrofează cu o femelă și când vede un bărbat, urmăritorul îl urmărește departe și, depășind bărbatul, îl devorează; iar arapii o au cu mare înțelepciune și o aduc în cetate la pașa” (ibid., p. 30). Se vorbește, de asemenea, despre păduri, oaze, culturi agricole și productivitatea acestora în Egipt și alte țări.

26 Dintre semnele care au o semnificație rațională, datând din perioada Rusiei Veche, amintim cunoștințele despre plantele barometru (înainte de ploaie, multe flori miros mai puternic, păpădia se micșorează, guttația apare la arțar sau castanul de cal etc.), despre legătura dintre iernile geroase și verile fierbinți (și, dimpotrivă, ierni calde cu veri răcoroase); previziuni soft

instrucțiuni pentru reproducerea animalelor), dar lipseau germenii de sistematizare prezentați în primul sistem.

Primul sistem poate include și „biogeografia” a descrierilor unor țări și popoare care sunt departe de realitate, precum cel care a circulat în întreaga Rusie în multe liste încă din secolul al XIV-lea. „Tales of the Indian Kingdom” (sau „The Kingdom of Prester John”) cu povești despre bogățiile naturii sudice, atât fantastice (phoenix, salamandre), cât și reale (elefanți, cămile, viermi de mătase). Interacțiunea dintre ambele sisteme de cunoștințe biologice pe care le-am identificat prin însăși natura lor. natura era foarte grea; Se poate observa doar un astfel de element al influenței primului sistem asupra celui de-al doilea ca pătrunderea în ideile populare a doctrinei oportunității universale (aceasta a fost exprimată în credința că fiecare plantă vindecă în mod necesar ceva). Castorul era bine cunoscut in Rus'; cu toate acestea, în ilustrația „Fiara, castorul care cheamă” pentru manuscrisul menționat de Kozma Indikoplov, arată ca un câine sau un urs, dar nu un castor27, iar acest lucru nu a deranjat pe nimeni, deoarece „castorul” în primul sistem a cunoașterii este cu totul altceva decât „castorul” din cel de-al doilea sistem.

Cu toate acestea, în secolele al XVI-lea și mai ales în secolele al XVII-lea. începe să creeze o punte între ambele sisteme, un fel de Renaștere în biologie, care, ca orice Renaștere științifică, s-a exprimat prin crearea unui corp de literatură (tradusă mai întâi, în primul rând antică și în general clasică, apoi originală), apropiată de nevoile de practică și la condițiile specifice realității. Deja la începutul secolului al XVI-lea. reprezentanții „ereziilor” din Novgorod și Moscova i-au introdus pe ruși în lucrările biologice și medicale ale lui Abu Bekr Razi (Razes) și Maimonide. În aceeași perioadă, învățăturile lui Hipocrate au pătruns în Rus', în special opiniile sale despre dezvoltarea embriologică. Există o listă cunoscută a comentariilor lui Galen care datează de la începutul secolului al XVI-lea. În secolul al XVI-lea Pentru prima dată a apărut o clasificare a solurilor bazată pe randamentele de secară. Invo-

ce fel de iarnă, prin apariția țânțarilor la sfârșitul toamnei sau seceta prin zborul în masă anterior al țâțelor etc.

27 Vezi reproducerea ilustrației din lucrarea: Sobol S. L. Biology. — În cartea: Istoria științelor naturale în Rusia, vol. I, i. 1, s; 158.

Elementul cantitativ din . reteta (medicala, prepararea cernelii din nuci de cerneala etc.). Uriașa literatură a herboristilor populari, a medicilor etc., care a ajuns în mare măsură la noi, crește din ce în ce mai mult, indicând dezvoltarea rapidă și formularea literară a celui de-al doilea sistem de cunoștințe biologice. În secolul al XVII-lea în

Rusia, microscopul era deja cunoscut, „Istoria naturală” a lui M. Scott, „Problemele” lui Pseudo-Aristotel (din poloneză; probleme de igiena alimentară, structura corpului uman etc.), „Cartea sacramentelor” a lui Pseudo-Albert of Women” au fost traduse și multe alte tratate de științe biologice și naturale. În 1641, a fost retipărită Anatomia lui Vesalius (1547; tradusă în rusă în 1658).

Se creează primele școli și „academii”; desigur, problemele biologice se aflau la periferia atenției lor, dar erau încă abordate (Kiev-Mohyla Collegium, 1631; Academia slavo-greco-latină, 1687). Astfel, pentru secolul al XVII-lea. putem vorbi despre începuturile instituționalizării științei. În acest sens, activitățile ordinelor guvernamentale au atras recent multă atenție, dintre care Aptekarsky, Konyushenny, Lovchiy, Posolsky (centrul pentru activități de traducere), Razryadny și Sokolnichiy au fost legate de progresul cunoștințelor biologice. Să remarcăm că „Sergentul Căii șoimului”, creat, aparent cu participarea sa personală, datează din vremea țarului Alexei Mihailovici, care conține informații despre comportamentul păsărilor și al animalelor de vânat, sfaturi privind educația șoimilor de vânătoare. Activitățile de ordine, în aceeași măsură ca și literatura, au reflectat dezvoltarea celui de-al doilea sistem de cunoaștere biologică.

Ca și în alte țări, încercările de a crea știință instituțională au fost însoțite încă de la început de o anumită profesionalizare. Prima zonă a cunoștințelor biologice (și aproape știința în general) care a devenit o profesie independentă a fost medicina. Este discutabil cât de departe putem aplica termenul „știință” la etapele incipiente ale dezvoltării medicinei; în orice caz, încă de la început, au apărut probleme și dificultăți în organizarea medicinei (de exemplu, în materie de pregătire a personalului) și au apărut aceleași neajunsuri care ulterior s-au dovedit a fi caracteristice organizației și altora.

științele lor. De exemplu, istoricul medical Ya. A. Chistovici vorbește despre cât de dificil a fost în secolul al XVI-lea. să se stabilească raporturi optime de număr între personalul calificat și cel necalificat din sistemul Farmaciei Prikaz, „mai ales că mulți medici primeau un salariu anual de la țar fără a fi complet ocupați”28. Prima farmacie a fost înființată la Moscova de către Ivan cel Groaznic (în 1581; farmacistul englez J. Fronchamps a fost numit în acest scop), iar în 1620 a fost creată Farmacia Prikaz, al cărei șef a fost înscris foarte bine în listele instanței. posturi - pe locul doi după boier stabil; În prima jumătate de secol a existenței sale, Apoticarul Prikaz a slujit doar curtea regală. Abia în 1670 s-a permis ordinul de a da medicamente boierilor și arcașilor bolnavi și s-a ordonat „să se depună eforturi pentru sănătatea generală a concetățenilor și pentru a preveni răspândirea bolilor lipicioase”29. În secolul al XVII-lea profesionalizarea s-a intensificat și în zootehnie (apariția unor manuale precum „The Science of the Horse Farm”, „The Teaching of How to Break Horses”), în horticultură, al cărei succes a fost remarcat de botanistul englez J. Tradescant, care a vizitat Moscovia în 1618 etc. Descrierile plantelor medicinale și unităților nosologice în cărțile de

plante medicinale și de medicină au devenit din ce în ce mai detaliate și mai vizuale, ceea ce indică, de asemenea, apariția unui anumit șir de oameni care s-au specializat în producerea cunoștințelor. Treptat, chiar și nomenclatura latină începe să pătrundă în plante medicinale30 , dar aici trecem dincolo de perioada rusă veche din istoria biologiei noastre.

De asemenea, este firesc ca începutul formării științei ca domeniu independent să coincidă cronologic cu primele descoperiri făcute de biologia rusă în pragul formării sale. Să menționăm, de exemplu, informații despre prezența a șapte rase de pești roșii în Kamchatka și caracteristicile depunerii acestora (V.V. Atlasov), despre existența focilor (nerpas) pe lacul Baikal (N. Spafariy); valoros

28 Chistovici Ya. A. Istoria primelor școli de medicină din Rusia. Sankt Petersburg, 1883, p. 4.

29 Ibid., p. 2.

80 Pentru mai multe informații despre aceasta, a se vedea: Starostin B. A. Sisteme de plante în Rusia în secolele al XVIII-lea - începutul secolelor al XIX-lea. — „Întrebări în istoria științelor naturale și a tehnologiei”, 1965, voi. 19, p. 135-136.

iar pentru cercetătorii moderni, observațiile botanice, zoologice, antropologice sunt cuprinse în „Cartea unui mare desen” (1627), în „Descrierea popoarelor siberiene” de S. U. Remezov (1697) și în alte lucrări de natură geografică. Expedițiile rusești în Urali, Siberia, Orientul Îndepărtat etc. fac parte integrantă din era marilor descoperiri geografice, care au îmbogățit și cunoștințele biologice. În general, trebuie remarcat faptul că, în dezvoltarea cunoștințelor biologice în etapele ulterioare ale științei antice rusești, a existat o anumită disproporție între creșterea rapidă a educației și deficiențele în statutul social al științei și mijloacele tehnice de biologie și altele. cercetare. Această disproporție a fost depășită radical doar de reformele lui Petru.

P. S. Popov, R. A. Simonov, N. I. Styazhkin CUNOAȘTERE LOGICĂ ÎN Rus'

LA sfârșitul secolului al XV-lea

Interesul pentru cunoștințele logice în Rus' are o istorie de aproximativ o mie de ani. Din secolul al XI-lea S-a păstrat o carte scrisă de mână de natură enciclopedică, „Colecția lui Svyatoslav” din 1073. Din aceasta, poporul ruși antic ar putea face cunoștință cu unele dintre rezultatele logice ale lui Aristotel (384-322 î.Hr.). Ulterior, cititorul rus antic a obținut rezultate logice mai extinse din

traduceri și adaptări ale „Dialecticii” scriitorului bizantin din secolul al VII-lea. Ioan Damaschinul.

În legătură cu eliberarea de sub jugul tătar-mongol, s-a înregistrat și o creștere a conștiinței de sine a poporului rus, care s-a reflectat în mișcările antifeudale și de reformă din secolul al XIV-lea și începutul secolului al XVI-lea. În procesul de eliberare din cătușele religios-dogmatice medievale ale creștinismului, apare nevoia de a considera drept adevărat doar ceea ce s-a dovedit. De aici apare necesitatea unei cercetări logice profunde. În acest sens, marele interes al poporului ruși pentru lucrări logice medievale serioase, cum ar fi, de exemplu, „Logica lui Aviasaf”, care este o traducere în limba rusă veche a fragmentelor logice din opera gânditorului arab al-Ghazali (1059-1111), devine de înțeles.

Pentru a asimila lucrări serioase care caracterizează știința logică medievală în ansamblu, a fost necesar să se creeze cel mai complet sistem de termeni logici în limba rusă veche. Un astfel de sistem a fost creat deja la sfârșitul secolului al XV-lea. Unul dintre creatorii unui astfel de sistem în limbile semitice a fost filozoful medieval Moses Maimonides (1135-1204). În Rus', opera lui Maimonide nu a fost doar tradusă, ci reelaborată în raport cu sarcinile de stăpânire a logicii 98.

teorie logică și menținerea integrității sistemului terminologic logic. Tratatul corespunzător rus vechi despre termeni logici se numește „Cartea logicii verbelor”.

Studiul textelor logice rusești antice datând din secolul al XV-lea a început la sfârșitul secolului al XIX-lea. cunoscut specialist în domeniul filologiei ruse, academicianul A. I. Sobolevsky. În vremurile pre-sovietice, academicianul orientalist P.K. Kokovtsov, precum și S.L. Neverov, L.L. Bedrzhitsky și alții au scris despre aceste tratate.În literatura științifică sovietică, conținutul lucrărilor rusești vechi luate în considerare a fost atins în mod logic de G.G. Shpet, T. . I. Rainov, V. P. Zubov, N. A. Kazakova, Ya. S. Lurie, A. N. Klibanov ș.a. Istoria studiului acestor tratate a fost prezentată pe scurt în monografia lui N. I. Styazhkin și V. D. Silakova!

Până în prezent, s-au acumulat noi date despre istoria vechilor tratate de logică rusă „Logica lui Aviasaf” și „Cartea logicii verbale”. Acest articol este dedicat conținutului ambelor texte, ținând cont de date noi.

Tratatele medievale din Rusia veche în discuție folosesc o terminologie care diferă semnificativ de terminologia logică modernă în limba rusă. Terminologia logică din Rusia veche este atât de specifică încât, de exemplu, G. G. Shpet a caracterizat limbajul acestor lucrări ca fiind „distorsionat fantastic” și „farfal”1. imposibil. Nu și-a putut imagina asta deja la sfârșitul secolului al XV-lea. în Rus' a existat un sistem independent de termeni capabili să descrie în mod adecvat și suficient de detaliat un concept științific atât de complex precum logica aristotelică. Trebuie amintit că Aristotel a fost primul care a prezentat sistematic știința logicii sub forma unei discipline

teoretice independente. În același timp, a obținut o serie de rezultate importante care și-au păstrat semnificația ca

1 Styazhkin N. I., Silakov V. D. O scurtă prezentare a istoriei logicii generale și matematice din Rusia. M., 1962, p. 6-7.

2 Shpet G, Eseu despre dezvoltarea filozofiei ruse, vol. I. Pg., 1922, p. 42-43.

un fragment de logica de clasă ca una dintre secțiunile predării logicii moderne.

Din aceste motive, prezentarea din acest articol este structurată după cum urmează. Conținutul tratatelor antice rusești este transmis pe baza terminologiei logice moderne. Pentru a vă familiariza cu frazeologia logică din Rusia veche, sunt date exemple individuale. De asemenea, în unele cazuri, se folosește simbolismul modern al logicii matematice; nu exista încă în perioada din care s-au păstrat textele logice din Rusia veche. Cu toate acestea, conținutul lor științific este de așa natură încât în anumite cazuri permite utilizarea logicii propoziționale și a altor mijloace moderne de prezentare a datelor logice.

Textul logicii lui Aviasaph este cunoscut dintr-un singur manuscris din a doua jumătate a secolului al XV-lea. Kiev Mănăstirea Sf. Mihail. Acest manuscris a fost pierdut în timpul ocupației Kievului de către trupele naziste. În 1909, textul „Logica lui Aviasaf” a fost publicat de S. L. Neverov3. Datorită acestui fapt, conținutul sursei pierdute este disponibil pentru cercetarea științifică.

Numele „Logic of Aviasaf” este condiționat. În original, textul începe cu cuvintele: „Discurs lui Aviasaf: Lăudat să fie Dumnezeu, păzitorul nostru...” S-a stabilit că textul antic rusesc „Logica lui Aviasaf” constă din fragmente din lucrarea „Aspirații”. al filozofilor” de gânditorul arab al-Ghazali. În versiunea „Logica lui Aviasaf” publicată de S. L. Neverov, lipsește finalul, care, aparent, corespunde originalului manuscrisului pierdut. Prin urmare, nu este clar care a fost intenționat să fie textul complet rusesc vechi al logicii lui Aviasaph. Cine este Aviasaf nu este, de asemenea, clar. Se părea că acesta ar trebui să fie numele autorului din a cărui lucrare a fost luat materialul logic, adică al-Ghazali. Cu toate acestea, după cum au arătat cercetările lui P.K. Kokovtsov, este mai probabil ca omul de știință medieval al-Farabi (c. 870-950) să se ascundă sub numele Aviasaf. Prin urmare, misterul numelui „Aviasaf” în această veche lucrare rusă rămâne nerezolvat.

Judecând după publicația lui S. L. Neverov, „Logica lui Aviasaf” a constat dintr-o prefață și cinci capitole. În prefață co-

3 Neverov S, L. Logica iudaizatorilor. -1- „Știri universitare”, Kiev, 1909, nr. 8, p. 1-62.

se menține caracteristica a două etape ale procesului de cunoaștere - senzorial și rațional; se spune despre beneficiile logicii și se dă împărțirea logicii în departamente.

Primul capitol conține doctrina termenilor. Aici, în primul rând, devine clar că termenii pot desemna lucrurile în trei moduri. În primul rând, termenii indică lucruri, așa cum spune textul, „prin lipire”, adică prin denumirea unui obiect, parcă, lipirea unei etichete de lucrul corespunzător; Astfel, termenul „casă” poate servi pentru a denumi această clădire specială. În al doilea rând, același termen poate desemna diferite obiecte: de exemplu, termenul „persoană” se poate referi atât la o persoană individuală, cât și la rasa umană. În cele din urmă, un termen general poate desemna un lucru care ar putea fi denumit printr-un termen mai restrâns. De exemplu, termenul „substanță” poate desemna un taur, care, totuși, poate fi numit folosind un termen mai restrâns, „animal”.

Termenii sunt, de asemenea, împărțiți în simpli și compuși. Un termen simplu este indivizibil. Așa că, de exemplu, când spunem „măgar”, folosim un termen cu un anumit sens și un anumit scop. Dacă luăm părțile sale: „os” și „el”, atunci ele separat nu au nici volum, nici sens. Termenii pot fi împărțiți în termeni individuali și generali. Un termen singular nu caracterizează o pluralitate. De exemplu, „acest cal”, „acest om”. Termenul general este asociat cu un anumit set. Dacă în lume ar exista exact un cal sau o singură persoană, atunci chiar și în acest caz cuvintele „cal” și „om” ar fi asociate cu seturile corespunzătoare, deși potențial, și nu de fapt. Se face referire specială la termenii care denotă acțiune, precum și la termenii care, din punct de vedere gramatical, sunt substantive.

Toate cuvintele despre lucruri sunt împărțite în cinci tipuri: nume sinonime, nume polionime, nume heteronime, nume omonime și nume paronime. Cuvintele sinonime includ cuvinte precum „animal” și „persoană”. Primul poate însemna atât un cal, cât și un bou; sub cel de-al doilea – atât Iacov cât și Isaac. Vedem că în Logica lui Aviasaph sinonimele sunt înțelese într-un sens strict aristotelic, diferit de interpretarea modernă.

Un exemplu de cuvinte polinimice ar fi: „leu”, „fierce”, „pui de leu”. Un exemplu de cuvinte heteronime ar fi: „bou”, „cal”, „cer”. Exemplul lui Aristotel este dat ca exemplu de cuvinte omonime: „canis” (câine) și „constelația Canis”. Cuvintele paronime ocupă un loc intermediar (exemplu: „existență”). Ele pot fi aplicate atât la substanță, cât și la accident.

Al doilea capitol dezvăluie conținutul învățăturilor filosofului grec din secolele III - începutul secolului IV. Porfiria despre cinci tipuri de predicate (predicabile).

Al treilea capitol este dedicat problemei propozițiilor și tipurilor acestora. Terminologia de aici aproape coincide cu textul rus vechi „Cartea logicii”.

Propoziția („condamnare”) „Aviasaf” se identifică cu un termen compus („mixt”). Se stabilesc diferențe între propozițiile categorice („obsedat”), condiționate („lipicioase”) și propoziții divizionare („decupate”). Sunt înregistrate opt tipuri de propoziții (în „Cartea, logica verbului” - socrul): afirmativă generală, afirmativă particulară, negativă generală, negativă particulară, enunț unic, negație unică, negație nedeterminată și enunț nedefinit.

Pentru prima dată în literatura logică rusă, problema tipurilor de propoziții contradictorii este prezentată din punctul de vedere al aplicării acestora a legii interzicerii contradicției formale. Logica lui Aviasaf enumeră șase condiții necesare pentru ca o contradicție să apară.

În continuare vorbim despre conversie. Întrebarea este pusă cu liniuță decât, să zicem, în „Cartea logicii”, unde se înțelege doar inversarea propozițiilor în general negative. „Aviasaf” se ocupă de toate cazurile, observând, de exemplu, că o propoziție negativă parțială nu este reversibilă.

Capitolul patru vorbește despre inferențe. Este curios că Aviasaf vede o echivalență deductivă a formelor corespunzătoare de inferențe categorice, condiționale și disjunctive. „Dacă spunem”, scrie „Aviasaf”, „lumea are o formă; tot ce are o formă a apărut”, concluzia va fi: „lumea a apărut.” La aceeași concluzie se va ajunge și în cazul în care se spune: „Lumea fie este lipsită.” forme sau a apărut”, conform: „Lumea are

forma, apoi din aceste propoziții rezultă: „Lumea a apărut”. În special, aceasta afirmă de fapt, dacă recurgem la simbolismul modern, echivalența deductivă a formulelor ((/>->ç) & p)-*q și ((PV q) & p)-*q, bazată pe echivalență. de forma: (i->y) = (x\/y), unde „->” prescurtează „dacă... atunci ..”, „&” înlocuiește conjuncția „th”, „V” - „sau ” (într-un sens non-strict de divizare), „=” - „dacă și numai dacă ... atunci ...”, bara de deasupra literei simbolizează particula „nu”.

Capitolul cinci se ocupă de dovezi. „Aviasaf” distinge dovezile care sunt un răspuns la întrebarea „de ce?” de dovezile care răspund la întrebarea „pe ce bază?”

Apoi se analizează problema bazei dovezii, care este foarte importantă din punctul de vedere al teoriei generale a științei. Sub acest aspect, „Aviasaf” identifică patru concepte, în terminologia modernă acestea fiind: „subiect”, „accident”, „întrebare” (ca sursă psihologică a postulatului) și „început”. Accidentul a fost înțeles ca o proprietate sau stare a unui obiect care poate fi separată de acesta fără ca esența obiectului să sufere o schimbare.

Ultima parte a acestui capitol discută clasificarea propozițiilor în adevărate, necesare, primare și esențiale. Analiza acestui subiect în traducerea rusă veche este dată într-o formă neterminată, deoarece prezentarea în manuscris este întreruptă.

Înainte de a trage concluzii despre semnificația „logicii lui Aviasaf”, este recomandabil să ne oprim mai în detaliu asupra conținutului celui de-al doilea tratat – „Cartea logicii”. Am atins-o înainte pentru a face niște comparații explicative.

„Cartea, logica verbului” este cunoscută în mai multe liste, dintre care doar trei liste (toate din secolul al XV-lea) sunt de o calitate suficient de bună în sensul absenței confuziei în text. A.I. Sobolevsky a publicat fragmente din acest tratat; acesta nu a fost încă publicat în întregime. Acest articol folosește o nouă listă de „Cărți, logica verbului”, conținută în „Colecția de natură enciclopedică” achiziționată de Biblioteca de Stat a URSS. V.I. Lenin în 1976

„Cartea logicii verbelor” conține o scurtă prefață, 14 capitole și o concluzie. În prefaţă, indicând

Se pare că scopul prezentării este de a clarifica termenii logicii pentru studiul celor „șapte înțelepciuni” și anumite „cărți mari despre logică”. Capitolul I oferă definiția, judecata și componentele acesteia. Capitolul se încheie cu acest rezumat: există patru termeni în acest capitol - subiect („deținător”), predicat („posedat”), judecată („condamnare”) și un termen compus („cuvânt amestecat”). Rezumate terminologice de acest fel sunt disponibile în toate capitolele următoare. Ele se află și în textul lui Maimonide, care a fost notat de L. L. Bedrzhitsky.

Capitolul II enumeră tipurile de judecăți în funcție de cantitate și calitate; diferă: „prilog” este o judecată afirmativă și „uem” este o judecată negativă. Apoi autorul evidențiază „tot felul de adjective”, „orice utilizare posibilă”, „motive fragmentate”, „cele fragmentate”. În continuare, sunt considerate propoziții nedefinite, de exemplu, „o persoană candidează”. „Considerăm că este privat”, spune textul. Aristotel a echivalat în mod similar judecățile nedefinite cu unele particulare. Autorul subliniază în mod special sensul „cuvintelor definitorii”, adică, în terminologia logicii moderne, cuantificatori. Aceasta include: „toată lumea”, „unii” și negațiile lor „nu toată lumea”, „nu unii”.

Exemple demne de atenție pentru a ilustra sensul logic al unei propoziții negative frecvente: a) „nu toți oamenii aleargă”; b) „o parte considerabilă a oamenilor nu aleargă”; c) „o mică parte din oameni nu aleargă”. Textul notează corect că propoziția „nu toți oamenii aleargă” exprimă cel mai bine acest sens. Această remarcă echivalează cu a face o distincție în latină între termenii „nonnulli” („unii și poate toți”) și „aiii” („numai unii”; „unii într-un fel și

alții în alt fel”) și recomandarea ca în privat afirmații este „nonnulli”, și nu „aii”.

Capitolul III fixează două tipuri posibile de judecăți: duale (în două părți) și triple (adică, constând din trei părți sau termeni). Este interesant că în logica luată în considerare nu există nicio alternativă: fie să se recunoască caracterul cu doi membri a hotărârii, fie să se presupună că orice hotărâre este formată din trei membri. Autorul medieval argumentează după cum urmează: dacă predicatul este un verb, atunci propoziția are două părți, de exemplu: „Maxim l-a ucis pe Fedor”. Nu contează că predicatul, în opinia sa, este exprimat în două cuvinte.

Dacă predicatul nu este un verb, ci un nume, atunci trebuie să adăugați și adverbul de timp; în limba acelei epoci, aceasta a fost desemnată prin termenul „achiziție”, indicând existența. Exemplu: „Fyodor s-a născut acum” (există o discrepanță evidentă aici, deoarece predicatul este exprimat și printr-un verb). Dintr-un punct de vedere modern, exemplul de mai sus este de bază pentru conceptul de structură cu trei membri, deoarece se potrivește bine în forma aRb, unde R este relația care leagă a la b.

Subiectul celui de-al patrulea capitol este tipurile de opoziție de propoziții. Câteva vorbe: „Omul este înțelept; „omul nu este înțelept” este un exemplu de opusul unei propoziții nedefinite. Opoziția dintre A și E se numește „adversar”, adică contrarian. Propozițiile de tipurile Q și / sunt, de asemenea, numite „adversariale” una în raport cu cealaltă. Aici autorul, din punctul de vedere al logicii tradiționale, are o oarecare lipsă de diferențiere asociată cu lipsa unui termen special pentru a distinge contrar de subcontrar.

Se are în vedere și relația de opoziție contradictorie între diferite tipuri de „condamnări”. De exemplu, propoziția: „Nimeni nu este o ființă vie” neagă propoziția: „Unii oameni sunt ființe vii”. Despre această pereche se spune expresiv: „Acești doi sparg și asta și asta”. Cuvântul „ruptură” în acele zile însemna „a contrazice”.

Același capitol oferă exemple de propoziții de necesitate, posibilitate și imposibilitate. Un exemplu de propoziție de necesitate: „Fiecare persoană este o ființă vie”; exemplu de propoziție de imposibilitate: „Fiecare om este o pasăre”; exemplu de propoziție de posibilitate: „Unii oameni aleargă”. Propunerile de oportunitate sunt împărțite în două tipuri în manuscris. În primul caz, posibilitatea este definită ca negația simultană a necesității și imposibilității, ca ceva care poate fi sau nu, va fi sau nu. Cu această înțelegere, posibilul nu decurge logic din necesar. În al doilea caz, posibilitatea este definită doar ca negație a imposibilității. Posibilul poate fi văzut atunci ca derivând din necesar.

Astfel, primele patru capitole sunt dedicate secțiunii despre propoziții, în timp ce capitolul cinci și ultimul tratează inferențe.

Al cincilea capitol vorbește despre inferențe directe și este evidențiat doar unul dintre tipurile lor - conversia („condamnare inversată”). De asemenea, conține un avertisment că „condamnarea inversă” nu poate fi înțeleasă ca „condamnare convertită”. Cu alte cuvinte, este interzis să se afirme adevărul SaP pentru a deduce adevărul PaS.

Capitolul VI se ocupă de silogism și sunt explicați și termenii constitutivi ai acestuia. Capitolul începe cu cuvintele: „Nu este greu de înțeles că din două judecăți complet diferite nu rezultă nimic concret. De exemplu: „Tot focul este fierbinte, toată zăpada este rece”. Aceste propoziții nu vor produce o concluzie („naștere”), deoarece nu conțin termeni generali. Concluzia este transmisă de termenul „nivelare”. Continuă spunând că „prima propoziție din concluzie este legată de primul termen mic („sfârșitul este primul mic”)... Cuvântul este mijloc, care reunește două condamnări ale acelora, să-i spunem mijloc .” Aici expresia „poartă în jos” este înțeleasă în sensul de „leagă”.

Capitolul al șaptelea tratează figurile silogismului și relațiile lor. Să notăm următorul detaliu. Două reguli uzuale pentru silogistică (despre premise parțiale și, respectiv, negative) sunt completate cu o a treia (în traducerea noastră): „Este la fel de adevărat pentru toate cele trei cifre că concluzia nu rezultă nici din două premise parțiale, nici din două premise negative. cele, sau dintr-o combinație a unuia mai puțin negativ.” și mai privat.” De parcă ar ignora caracterul comutativ al conjuncției, autorul pune întotdeauna premisa minoră pe primul loc și premisa majoră pe locul doi. Caracteristicile comparative ale cifrelor se rezumă la următoarele: a doua cifră are în comun cu prima în cantitate și diferă în calitate: premisa majoră trebuie să fie generală, premisa mai mică nu trebuie neapărat să fie afirmativă. Dimpotrivă, a treia cifră este similară cu prima ca calitate și diferă cantitativ. Constând din șase moduri („ființe”), a treia figură este prin urmare mai diversă decât prima. Acest lucru se explică prin faptul că în cel din urmă premisa majoră nu trebuie să fie comună în toate modurile.

Dacă continuăm să comparăm cifrele, atunci a doua și a treia cifră sunt opuse atât în ceea ce privește cantitatea, cât și calitatea. A doua figură nu generează o concluzie afirmativă

forme. Deși este capabilă să dea concluzii generale, nu poate da concluzii afirmative. A treia figură, dimpotrivă, dă concluzii afirmative, dar nu produce concluzii cu caracter general.

Alături de silogism, despre inducție (în traducerea noastră) se spune următoarele: „Numim o altă concluzie inducție („concepție”). De exemplu, spunem: fiecare persoană, pisică, pasăre și pește mestecă cu

maxilarul inferior; prin urmare, fiecare făptură vie mestecă în același mod, iar aceasta este o minciună, deoarece vorbitorul judecă doar „ce a văzut, în timp ce crocodilul (timsah) mestecă cu maxilarul superior”. Acest exemplu merge înapoi la filozoful grec Sextus Empiricus (secolele II-III d.Hr.). Prin urmare, este subliniată lipsa de încredere a generalizărilor inductive.

Al optulea capitol se ocupă de propoziții nedemonstrabile (pentru a evita regresul la infinit). Primul tip de axiome sunt propoziții despre datele de sens: „Acesta este negru, acesta este alb”. Astfel de propuneri sunt considerate destul de de încredere. Axiomele referitoare la conceptele primare sunt la fel de sigure. Știm că întregul este mai mare decât partea sa și că, de exemplu, lucrurile care sunt egale separat cu același lucru sunt egale între ele.

Dacă concluziile sunt construite pe baza unor premise recunoscute doar de unii oameni, atunci concluzia se poate dovedi a fi sofisticată („pierdută”). Dacă vine din credința într-una sau alta autoritate și pe această bază este exclusă din sfera propozițiilor demonstrabile, atunci avem în fața noastră o inferență retorică („executivă”).

Al nouălea capitol prezintă doctrina aristotelică a patru cauze („impulsuri”), și anume: 1) o cauză materială (în terminologia latină târzie, causa materialis), 2) o cauză formală (causa formalis), 3) o cauză finală (causa finalis) și 4) cauză eficientă (causa efficiens; în rusă veche, „făcător”).

Există cauze imediate și îndepărtate. De exemplu, dacă un nor produce un vârtej care doboară un copac într-o casă și o piatră cade din perete pe mâna lui Maxim, atunci cauza imediată a rănirii este piatra care cade din perete, iar cauza îndepărtată este nor.

Să trecem la capitolul al zecelea, dedicat predicabililor și predicatelor (categorii). Se porneste

conţinutul obişnuit al manualelor logice timpurii din Evul Mediu. Acest material este cunoscut, în special, din Dialectica lui Ioan Damaschin, care provenea în principal din Porfirie.

Al unsprezecelea capitol interpretează distincția ontologică aristotelică dintre ființa actuală și cea potențială, care este explicată în detaliu nu în textele logice ale lui Aristotel, ci în Metafizica sa. În continuare, autorul trece la interpretarea contrariilor existente și propune următoarea definiție aproape logică (în traducerea noastră): „Există două tipuri de contrarii, având o medie între ele (de exemplu, „căldură și rece”), și, în al doilea rând, cele între care animalul de companie din mijloc (de exemplu, „par și impar”).” La sfârșitul capitolului, este dată o explicație foarte amănunțită a diferenței dintre termenii non-relativi și cei relativi (ca exemplu de prim tip, perechea: „om” și „coborât copac”; ca o ilustrare a al doilea tip, doi termeni: „unchi” și „nepot”).

Capitolul doisprezece este din nou dedicat problemelor ontologice. Se explică că termenul „primul” („original”) este folosit în cinci sensuri diferite. În primul rând, în sensul de primul în timp („Avraam a fost înaintea lui Isaac”). În al doilea rând, în sensul de a fi primul prin natură („ființa vie a fost înaintea omului”). În al treilea rând, primul în demnitate („David este regele poporului său”). În al patrulea rând, primul în termeni de perfecțiune („un vindecător are un avantaj față de un alt vindecător”). În al cincilea rând, primul în sensul cauzei („Soarele este cauza esențială a luminii reflectate a Lunii”).

Subiectul capitolului al treisprezecelea este problema termenilor și a numelor în general. Atinge o serie de subiecte care, folosind terminologia modernă, pot fi numite probleme de semantică logică. Subiectul cel mai dezvoltat aici este despre sinonime și, prin urmare, există cinci tipuri de construcții ale limbajului sinonimic.

Capitolul al paisprezecelea vorbește pe scurt despre așa-numita înțelepciune logică. Textul concluziei, rezumând concluzia, menționează din nou, ca și în prefață, cele „șapte înțelepciuni” predate în școlile medievale.

Care sunt, în general, manualele pe care le-am studiat? În ceea ce privește conținutul, acestea sunt mai largi decât alte lucrări care au fost cunoscute în Rusia Kieveană. În primul rând, aici trebuie să subliniem „Dialectica” lui Ioan Damaschin, care nu a atins multe întrebări fundamentale ale teoriei logice a lui Aristotel.

„Dialectica” lui Ioan din Damasc aproape că nu abordează deloc problemele filozofice ale logicii. Astfel, capitolele Vili, IX și XI din „Cartea logicii” depășesc pe scară largă cunoștințele larg răspândite ale logicii în Rusia. Pe de altă parte, Damaschin vorbește mult despre definiție (definitio) și împărțire (divisio). Definiția din „Cartea logicii” este menționată doar o singură dată.

Dacă comparăm textul „cărții logicii verbului” cu textul „logicii lui Aviasaf”, atunci este izbitoare comunitatea terminologiei cu diferența de natură a prezentării. Astfel, textul din „Cartea logicii verbelor” este mult mai concis și mai concis; acesta din urmă este destul de de înțeles, deoarece compilatorul textului rus vechi a dorit să familiarizeze cititorii cu întreaga varietate de termeni care nu i-au fost întotdeauna familiari. În „Logica lui Aviasaf”, ceea ce este în prim plan nu sunt termenii, ci însăși prezentarea secțiunilor științei logice. În plus, problemele ridicate în „Cartea logicii verbelor” sunt oarecum mai largi decât gama de probleme abordate de „Aviasaf”. Primul conține mai mult material metodologic. De exemplu, tratează așa-numitele patru cauze, care nu se găsesc în logica lui Aviasaf.

Al zecelea capitol din „Cartea logicii” vorbește despre cele cinci semnificații ale cuvântului „primul”. Nu există nicio secțiune corespunzătoare în logica Aviasaf.

În final, în capitolul XIII din „Cartea logicii verbelor” sunt relevate câteva probleme de semantică: sunt analizate diferite tipuri de sinonimie. „Aviasaf” menționează acest lucru în treacăt, deși prezentarea sa nu se reduce în principal la o listă terminologică, ca în „Cartea logicii”.

„Aviasaf” examinează silogismele categoriale condiționale mult mai detaliat decât în „Cartea logicii verbelor”. „Aviasaf” oferă atât concluzia corectă de la acceptarea antecedentului la acceptarea consecințelor, cât și concluzia la fel de corectă din respingere.

schimbarea consecventului la respingerea antecedentului; ambele cazuri inverse sunt corect recunoscute ca eronate. Se spune următoarele (în traducerea noastră): „Din respingerea antecedentului și acceptarea consecințelor, va veni concluzia corectă”. Apoi se adaugă o clauză semnificativă: „Numai dacă rezultatul nu coincide cu antecedentul în domeniul de aplicare” („nizhli dacă implicat va fi egal cu primul, dar totul va fi egal cu acesta”). Evident, aceasta introduce cazul de echivalență a antecedentului și a consecinței, care oferă suplimentar următoarele două legi ale logicii: P

și $((p \sim g) \& p) \rightarrow q$.

Vechiul manual rusesc, compilat după Maimonide, ar trebui recunoscut ca fiind adaptat destul de abil în scopul explicării termenilor logici. De exemplu, conceptul de „gen” a fost transmis prin cuvântul „totul”, conceptul de „specie” prin cuvântul „creatură”. „Atributul propriu” este înțeles prin cuvântul „model”, iar conceptul de „atribut aleatoriu” este transmis prin cuvântul „parabolă”. Ultimele două expresii rusești vechi arată că uneori chiar și termenii de zi cu zi au fost adaptați pentru a transmite concepte logice abstracte.

Inovațiile terminologice au fost realizate și prin substantivizarea prepozițiilor, adverbelor și pronumelor („unde”, „Iehism”, etc.). Acest tip de tehnică era destul de comună în filosofia și logica medievală vest-europeană. În acest sens, este suficient să amintim termeni tehnici ai scolasticii ca, de exemplu: „quidditas” (certitudine) (Thomas Aquinatus. Summa theologiae, t. *1, c. 3, a. 4, q. 2), „ubeitas” (locație) (Occam. Summa totius logicae, t. I, c. 41, f. 13, g B), derivat respectiv din „quid” (că) și „ubi” (unde). Desigur, G. G. Shpet a considerat astfel de forme de cuvinte ca fiind barbari, dar trebuie spus că o practică similară de formare a cuvintelor are loc și în limbile vii moderne (cf., de exemplu, engleza „betweenness”, derivată din prepoziție „între” (între).

. Vechi traducători rusești de la sfârșitul secolului al XV-lea. „Dicționarul de logică” (acesta este unul dintre titlurile latine ale operei lui Maimonide — „Vocabularium logicae”) și inspiratorii lor în mod clar. și-au realizat sarcina și au lucrat la crearea terminologiei logice rusești; unele lucruri au migrat la lucrări ulterioare despre logică, „multe nu au prins rădăcini.

Există aproximativ 150 de termeni fixe (inclusiv glose în marginile manuscrisului). Este curios că indexul modern al „Fundamentals of Theoretical Logic” de D. Hilbert și W. Ackerman (în traducere rusă. M., 1947) cuprinde aproximativ 120 de termeni.

Reelaborarea în rusă veche a operei lui Maimonide este importantă nu numai pentru istoria logicii în Rus', ci și pentru istoria științei logicii în general. Cert este că până acum, atunci când studiază originile semanticii logice moderne, se folosesc uneori texte complet secundare care evocă foarte slab ideile semanticii moderne. În același timp, ei preferă să nu vorbească despre Maimonide ca predecesor al semanticii (I. Bochensky și alții). Acest lucru pare nefondat, mai ales având în vedere că tratatul lui Maimonide datează dintr-o perioadă în care nu se cunoștea totul din moștenirea logicii anterioare, iar nivelul cercetării logice era încă relativ scăzut. Folosirea operei lui Maimonide în Rus' mărturisește popularitatea mai largă a lucrărilor sale decât s-ar fi putut aștepta și importanța lor în diseminarea cunoștințelor despre logica în Rus', inclusiv a celor care sunt în curs de dezvoltare în semantica logică.

In consecinta, cunoasterea logica in Rus' la sfarsitul secolului al XV-lea. incomensurabil cu cele din vremuri anterioare. Textele care au supraviețuit din „Logica lui Aviasaf” și „Cărțile logicii verbului” sunt doar un fragment din activitatea vechilor scribi ruși în domeniul creării literaturii despre logică în limba lor maternă. Lista supraviețuitoare a logicii lui Aviasaf este incompletă. Este posibil ca această lucrare, în forma sa terminată, să fi fost semnificativ mai mare ca volum decât cele cinci capitole care au supraviețuit. Acest lucru este evidențiat și de mențiunea în „Cartea logicii” a unei anumite „logici lungi”, la care s-a referit cititorul rus.

Se poate presupune că la sfârșitul secolului al XV-lea. În Rus', s-a încercat să recreeze teoria logică a lui Aristotel într-un mod suficient de complet. În acest scop, au fost create tratate fundamentale de logică (sub formă de culegeri și reelaborări de traduceri) bazate pe lucrările unor gânditori medievali marcanți (al-Ghazali, M. Maimonid).

Deși cantitatea de muncă efectuată de logicienii ruși vechi la sfârșitul secolului al XV-lea nu este complet clară, există dovezi indirecte

pe

Aceasta este o dovadă clară că această activitate nu a fost în zadar. Marginile listelor de „Cărți de logică a verbelor” conțin glose care explică termenii logici dați în el. Cercetătorii au observat că aceste glose corespund termenilor logici ai traducerilor în limba rusă veche a „Dialecticii” de Ioan de Damasc. Aceasta înseamnă că „Cartea logicii” la sfârșitul secolelor XV-XVI. citește cu atenție, corelând

terminologia acestuia cu acei termeni logici individuali care existau în limba rusă veche4.

Descoperirile unor noi manuscrise despre logică datând de la sfârșitul secolului al XV-lea vor face posibilă dezvăluirea mai completă a volumului și a naturii cunoștințelor logice care erau disponibile în Rusia la acea vreme. Aceste cunoștințe au creat baza pe care s-a dezvoltat gândirea logică rusă în secolele următoare, atingând un nivel remarcabil în secolul al XVIII-lea. în lucrările lui M.V.Lomonosov.

4 Un scurt dicționar de termeni logici din Rusia veche este oferit în articolul: Simonov R. A., Styazhkin I. I. Recenzie istorică și logică a textelor din Rusia veche „Cartea, logica verbului" și „Logica lui Aviasaf". — „Rapoarte științifice ale învățământului superior. Științe Filosofice", nr. 5, 1977, p. 142-143.

A.H. Bogolyubov

MECANICA PRACTICĂ

SECOLUL XVI

Problema formării și dezvoltării cunoștințelor mecanice în Antică, și apoi în Rus' moscovit, are o importanță semnificativă: elucidarea acesteia este legată de problema formării culturii interne și de înțelegerea gradului de independență a acesteia. Atunci când studiem structurile pe care le-am moștenit din secolele anterioare, de obicei se ia în considerare arhitectura și, mult mai rar, tehnologia proceselor de construcție. În același timp, se clarifică relația anumitor tipuri de arhitectură între ele, gradul de influență asupra genezei lor a școlilor de arhitectură străine, materialele de construcție și tehnologia construcțiilor. Astfel, clădirile și ansamblurile lor sunt studiate prin istoria arhitecturii și a tehnologiei construcțiilor. În același timp, problema rezistenței clădirii și a elementelor sale, conformitatea structurilor clădirii cu legile mecanicii structurale și gradul de stăpânire a acesteia (în mod firesc, în versiunea sa practică) de către constructorii antici este foarte rar studiată. .

Această întrebare nu este inactivă. Ca să nu mai vorbim de faptul că va ajuta la aflarea gradului de cultură al meșterilor antici, a capacității lor de a raționa și a cantității de cunoștințe pe care le au în domeniul mecanicii practice, are și un aspect practic: nu toate clădirile au fost distruse. de mâna omului, unii au murit sau au suferit din diverse motive naturale, în special seismice; prin urmare, restaurarea (prin mijloace moderne și în limbajul științific modern) a condițiilor de rezistență ale clădirilor și a structurilor lor individuale și a sarcinii lor de putere poate ajuta atât la restaurarea lor, cât și la proiectarea unor clădiri noi, rezistente la seisism.

Celebrul inginer francez și istoric de arhitectură Auguste Choisy (1841 -1909), profesor la Școala de Poduri și Drumuri din Paris, în lucrarea sa despre arhitectura egipteană

Tecture spune că, conform calculelor sale, au fost permise tensiuni extreme în pietrele din tavanul uneia dintre sălile Templului Karnak. Acest lucru nu este deloc întâmplător: singura explicație poate fi aceea că practica constructorilor a dezvoltat anumite reguli care priveau nu clădirile în ansamblu, ci elementele acestora și erau direct legate de asigurarea rezistenței întregii structuri, durabilității și stabilității acesteia. De-a lungul a mii de ani, stilurile arhitecturale, materialele și metodele de construcție s-au schimbat în mod repetat, dar condițiile pentru rezistența clădirilor au rămas neschimbate. De remarcat că rezistența nu a fost asigurată din cauza dimensiunilor exagerate ale structurilor; dimpotrivă, acolo unde cantitatea de material plasată în structură a depășit, într-o anumită măsură, condițiile optime de rezistență, clădirea nu a suportat-o și decedat.

Se poate face referire, în special, la perioada secolelor XV-XVI când arhitectura gotică clasică a dat naștere barocului. Din punct de vedere arhitectural, ambele stiluri nu au absolut nimic în comun unul cu celălalt. Nu există prea multe în comun în metodele de construcție și în utilizarea acelor materiale de construcție care au determinat construcția clădirilor ambelor stiluri.

Cu toate acestea, între ambele stiluri atât de diferite precum gotic și baroc, există încă multe în comun. Principiile de construcție în ambele cazuri rămân neschimbate. Aparent, echilibrul și stabilitatea structurilor în ambele cazuri rămân neschimbate și, aparent, aceasta este ceea ce este comun care poate caracteriza trăsăturile de construcție ale clădirilor vechi.

Desigur, toate cele de mai sus se aplică nu numai arhitecturii Europei de Vest și de Est. Crearea de noi tipuri de clădiri, oricare ar fi scopul lor, se referă la mecanica construcției, la acele principii generale care au fost create de multe generații de arhitecți și care nu depindeau de forma exterioară a structurilor și de combinațiile structurilor acestora.

Arhitectura este întotdeauna doar una dintre modalitățile de a crea și dezvolta idei în mecanica aplicată. Cea mai veche sursă de dezvoltare a mecanicii practice este, fără îndoială, mecanica mijloacelor defensive și ofensive, care, pe de o parte, este sursa

cunoștințe în domeniul construcțiilor (doctrina fortificației), iar pe de altă parte, metoda de creare a vehiculelor militare.

În fine, ultima modalitate de dezvoltare a doctrinei forțelor care acționează asupra elementelor structurilor artificiale este știința mașinilor, sau mai bine zis, doctrina elementelor sale, geneza ei și dezvoltarea mașinilor de-a lungul secolelor.

Este foarte dificil să restabiliți gândurile care l-au ghidat pe inginerul din vremuri vechi atunci când a creat orice dispozitive mecanice. Rolul principal aici l-a jucat, desigur, studiul secular al mișcării și al mijloacelor sale, dorința de a găsi cea mai bună soluție pentru cele mai comune cazuri de conexiuni mecanice. În ciuda acestui fapt, multe idei pentru calculele de rezistență ale mecanismelor și structurilor ajung adesea la suprafață.

Când studiem istoria Rusiei, întâlnim în mod repetat diverse urme ale activităților mecanicilor rusi. Adesea, aceste urme se pierd printre evenimentele mai importante din istoria poporului: ce semnificație ar putea lucra lucrarea vreunui arhitect, constructor al Kremlinului Smolensk sau Kolomna sau, și mai rău, a unui vizionar care a construit o moară tehnologică undeva pe Moscova? Râu sau pe Oka?! Și asta pe fundalul unor evenimente de importanță mondială, când un anume prinț al lui Nijni Novgorod sau Shuisky și-a capturat rivalul prin viclenie, fapt care a fost imediat consemnat în cronici. Este mult mai puțin obișnuit să găsim în cronici informații despre munca constructorilor de clădiri și mori și foarte rar despre eventuale inovații tehnice, cu excepția cazului în care acestea au lovit cu adevărat imaginația cronicarului! Și dacă până astăzi s-au păstrat rămășițele arhitecturii bisericești și defensive (dar nu civile!), precum și câteva exemple de arme, atunci nu s-au păstrat poduri antice, diguri, mori, corăbii, lifting și alte mașini. deloc, iar despre aspectul lor nu putem decât ghici, pe baza notelor cronicarilor și a imaginilor lor convenționale din aceleași cronici. Prin urmare, domeniul de analiză pentru un istoric mecanic se limitează la construcții și echipamente militare.

Când studiezi mecanica practică, epocile de tranziție ale stilurilor arhitecturale în schimbare sunt foarte interesante, când, de exemplu, în adâncurile romanicii

stil, au apărut începuturile goticului sau când același gotic a renunțat la poziția sa unui stil nou – baroc. În acest caz, construcția unei clădiri de o nouă formă și cu o nouă distribuție a sarcinilor a fost întreprinsă de arhitecți și meșteri crescuți pe clădiri de stilul anterior și totuși au reușit să rezolve această sarcină extrem de dificilă: restabilirea cursului. a raționamentului lor și a stabili cantitatea de cunoștințe în domeniul mecanicii pe care le posedau, reprezintă evident o problemă interesantă.

O perioadă deosebit de importantă a istoriei Rusiei din punctul de vedere al formării și dezvoltării mecanicii practice este, fără îndoială, a doua jumătate a secolului al XVI-lea. - o epocă care are măcar unele trăsături ale Renașterii. Conform conceptului propus de D.S. Likhachev1, în Rusia nu a existat Renaștere, iar Pre-Renașterea a trecut direct în cultura timpurilor moderne. În același timp, „secolul al XVII-lea în Rusia a preluat funcția Renașterii, dar a făcut-o în condiții speciale și în împrejurări dificile. .. Deși Rusia nu a cunoscut Renașterea, a trebuit să rezolve problemele pe care Renașterea le-a rezolvat” 1 2. Dar spunând aceasta, D. S. Lihaciov subliniază în continuare importanța deosebită a culturii secolului al XVI-lea.

„Niciodată până acum niciun secol nu a fost o asemenea „premoniție" a secolului următor ca secolul al XVI-lea. Acest lucru se explică prin faptul că nevoia de Renaștere s-a maturizat, în ciuda tuturor obstacolelor din calea dezvoltării acesteia. Dorința pentru această Renaștere, care a apărut în a doua jumătate a secolului al XV-lea, a fost o trăsătură distinctivă a secolului al XVI-lea." 3

Nu este deloc semnificativ să atribui un nume unuia sau altui concept: acuratețea numelui necesită, de asemenea, acuratețea definiției, ceea ce este greu posibil pentru un astfel de concept precum Renașterea. La urma urmei, fiecare fenomen social are în mod necesar trăsături caracteristice ale poporului corespunzător și istoriei sale anterioare. Se poate observa că secolul al XVI-lea, și mai ales a doua jumătate a acestuia, a fost o perioadă de evoluție destul de rapidă pentru Rus', o epocă a unor schimbări calitative foarte semnificative.

1 Vezi: Lihaciov D. S. Dezvoltarea literaturii ruse în secolele X-XVII. L., „Știință", 1973.

2 Ibid., p. 139.

3 Ibid., p. 137.

Nu există aproape bărbați în toate domeniile culturii. Importanța secolului al XVI-lea. incontestabil, dar la fel ca în secolul al XVIII-lea. după secolul al XVII-lea, acesta din urmă a fost rezultatul acelor schimbări profunde în societatea rusă și cultura ei, care au avut loc în secolul al XVI-lea. Este foarte semnificativ faptul că fenomene similare s-au petrecut în Rusia moscovită și în Rusia lituaniană și în acea parte a Rusiei, care până atunci era deja stăpânită destul de ferm de statul polonez și era considerată parte integrantă a Poloniei.

Astfel, Rusia de Vest a servit într-o anumită măsură drept punte de legătură între cultura rusă și cultura vest-europeană. Această poziție are o anumită bază. Nu există nicio îndoială că Antic Rus', care a luat greul invaziei tătaro-mongole, a servit drept tampon care a fragmentat forțele cuceritorilor. Dar s-a dovedit a fi și un obiect de expansiune dinspre vest și de-a lungul întregii granițe, de la Novgorod la Putivl și Rylsk, adică pe o distanță de aproximativ 1500 km. Nu trebuie să uităm că în secolul al XVI-lea. Cel mai important act de expansiune colonială a țărilor din Europa de Vest a avut loc, marcând începutul erei acumulării primitive, căreia nici măcar țările extrem de dezvoltate și culturale din Asia nu au putut să o reziste. Cu toate acestea, Rus', fragmentat într-un număr mare de principate mari, mici și minuscule, timp de aproape trei sute de ani și-a încordat toată puterea în lupta împotriva Răsăritului și Apusului, fără oprire în fața unor mari sacrificii materiale, bănești și umane, și totuși s-a dovedit a fi „imatură" ca țară colonială și chiar semicolonială. Și asta în ciuda unei domnii atât de lungi a tătarilor-mongoli, care se aflau la un nivel mult mai scăzut de dezvoltare culturală. Deși încercările prinților moscoviți de a uni pământurile rusești au avut succes, ei au reușit totuși să realizeze acest lucru doar în raport cu partea slab

populată și săracă a pământurilor rusești. Decizia eroică a lui Dmitri Donskoy de a lupta împotriva sclaviilor a dovedit doar posibilitatea de a lupta împotriva lor, dar nu a rezolvat problema unificării naționale: aceasta a rămas o sarcină pentru secolele următoare.

Prin urmare, întrebarea Renașterii ruse poate fi pusă diferit: evenimentele din literatura rusă din a doua

jumătate a secolului al XVI-lea nu se încadrează pe deplin în schema care este (sau poate fi considerată) clasică pentru Renașterea vest-europeană; totuși, nu înseamnă asta că specificul oamenilor și poziția lor istorică în acest caz pot aduce corecții semnificative acestei scheme clasice?

Și există schema în sine? Celebrul istoric B.R. Vipper își începe unul dintre studiile sale de istorie a artei[4] cu o indicație a naturii controversate a problemei Renașterii în sine. Unii cercetători, când discută despre Renaștere, se opresc la secolul al XV-lea, alții includ într-o oarecare măsură o parte din secolul al XVI-lea. sau chiar întregul secol. În fine, unii oameni de știință cuprind, în esență, nu fără motiv, întregul secol al XVII-lea, întrucât revoluția științifică are legături foarte strânse și profunde cu Renașterea, într-o oarecare măsură completându-l. Cu greu este corect să considerăm Renașterea ca un fenomen specific în artă, lăsând deoparte alte domenii ale culturii, precum și știința și tehnologia. La urma urmei, artiștii Renașterii nu erau deloc specialiști înguști: erau în același timp ingineri, arhitecți, matematicieni, fortificatori și uneori trebuiau să îndeplinească alte sarcini.

După cum a subliniat K. Marx, „structura economică a societății capitaliste a apărut din structura economică a societății feudale. Descompunerea celui din urmă a eliberat elementele celui dintâi”[5].

„Punctul de plecare al dezvoltării, care a creat atât muncitorul salariat, cât și capitalistul”, a mai subliniat K. Marx, „a fost sclavia muncitorului. Această dezvoltare a constat într-o schimbare a formei înrobirii sale, în transformarea exploatării feudale în exploatare capitalistă. Pentru a înțelege cursul acestui proces, nu trebuie să mergem prea departe în trecut. Deși primele rudimente ale producției capitaliste se găsesc sporadic în orașele individuale de-a lungul Mediteranei încă din secolele al XIV-lea și al XV-lea, începutul erei capitaliste datează abia din secolul al XVI-lea.”[6]

4 Vezi: Vipper B.R.Lupta curentelor în arta italiană a secolului al XVI-lea. M., Editura Academiei de Științe a URSS, 1956.

5 Marx K. Capital, vol. I. M., Politizdat, 1969, p. 727...,

6 Ibid., p. 727-728.

Procesele socio-economice și culturale care au avut loc în Rusia în a doua jumătate a secolului al XVI-lea corespund într-o oarecare măsură celor care au fost caracteristice acestei epoci în Europa de Vest. Care a fost decalajul cauzat de moștenirea grea din secolele XIII-XV: ruinat în secolul al XIII-lea. oraşele nu şi-au revenit niciodată, iar cele noi nu au avut tradiţii: până la urmă, şcoli, ; iar științele se dezvoltă în orașe, în condiții de comunicare sporită între oameni. Dar într-un alt fel a existat un avans: aceste condiții dificile au întărit poporul, creând în ei un sentiment de unitate care a depășit patriotismul provincial. Acest simț al unui destin comun, susținut de unitatea de limbă și credință, a contribuit la eliminarea feudalismului și la crearea unui stat unic în secolul al XVI-lea, în timp ce în Italia și Germania mai dezvoltate un proces similar a avut loc abia în secolul al XIX-lea. secol, aproape trei sute de ani mai târziu. Interesant este că unirea țării, finalizată în secolul al XVI-lea, s-a dovedit a fi atât de puternică, încât chiar la începutul secolului al XVII-lea, în timpul Necazurilor, nu mai existau tendințe centrifuge.

Concomitent cu cucerirea Kazanului - sfârșitul unei lupte de două sute de ani - Rus' a trecut Uralii; Aparent, campania lui Ermak a fost finanțată de industriașii Stroganovs, așa că povestea este economică. Dezvoltarea Siberiei începe în același secol al XVI-lea. Politica estică a statalității Moscovei, într-o anumită măsură, a servit și la consolidarea atât pe ea însăși, cât și conștiința națională de sine a poporului rus. Dacă politica occidentală a lui Ivan al IV-lea nu s-a justificat, deoarece doar mici rezultate au fost obținute prin eforturi mari, atunci în estul țării, dimpotrivă, eforturile mici (relativ) au dus la rezultate extrem de mari și importante.

Deci, se pare că perioada celei de-a doua jumătate a secolului al XVI-lea, care urmează Pre-Renașterii, mai poate fi numită Renaștere. Adevărat, aceasta este o Renaștere pur rusească, cu toate avantajele și dezavantajele unui stat descoperit pe neașteptate în estul Europei. Pe parcursul a vreo cincizeci de ani, aici au avut loc o serie de evenimente care, într-o anumită măsură, au completat crearea unui sentiment de unitate a poporului. Aceasta este apariția propriului panteon („Chetsi Menaion” de Mitropolit

Macarius), istorie („Cronica Facebook” din Grozny), drept („Stoglav”, „Domostroy”), formarea literaturii seculare (Sylvester, Ermolai-Erasmus, corespondența dintre Grozny și Kurbsky), renașterea artei (Barma și Postnik). , Fiodor Kon); Gândirea tehnică începe să funcționeze, iese un sistem de administrație publică, care sub Grozny suferă de două ori o restructurare foarte radicală.

Acestea au fost condițiile în care a avut loc formarea mecanicii practice rusești. Desigur, aici, ca și până acum, vorbim doar de mecanica rețetelor, care a constituit întotdeauna ceva ca un secret de producție al constructorilor de clădiri și mori; dar același lucru s-a întâmplat și în Europa de Vest. Adevărat, această cunoaştere nu

constituia un sistem, cu atât mai puţin o ştiinţă; de multe ori nu a existat o logică în ele, dar acest lucru nu le diminuează nici semnificația, nici contribuția care a fost adusă prin aceasta la dezvoltarea științei și culturii ruse.

Este posibil să se determine cantitatea de cunoștințe în domeniul mecanicii practice pentru orice epocă? Evident, da, pentru că. astfel de lucrări sunt uneori efectuate, în special în timpul restaurării structurilor deteriorate din diverse motive. Pentru a face acest lucru, se fac măsurători ale clădirilor, se determină ponderea structurilor individuale (deoarece elementele de cunoștințe din domeniul mecanicii practice se referă în special la structurile individuale care au, ca să spunem așa, existență independentă), marjele de siguranță acceptate de constructori sunt calculate, distribuția forțelor care acționează asupra elementelor structurale individuale. Rămășițele de fortificații antice, metereze, elemente ale zidurilor orașului, lemn (palisade) și piatră, pot da o idee atât despre puterea armelor ofensive deținute de un posibil inamic, cât și despre previziunea apărătorilor și calculul lor. de amploarea acestei puteri. Totul este important aici: materialul din care sunt realizate fortificațiile, grosimea zidurilor, designul acestora, pante care le măresc rezistența și stabilitatea, modalități de creștere a siguranței apărătorilor și a puterii defensive - asigurând posibilitatea unui atac de către asediat pe duşman . Barajele și alte structuri hidraulice (canale, mașini și dispozitive de ridicare a apei, sisteme de blocare și instalații portuare) pot fi

informatii despre anchetele tehnicienilor epocii din domeniul hidraulicii. Proiecte de arme de foc, material, grosimea peretelui, greutatea și forma proiectilului, volumul sau greutatea prafului de pușcă plasat pe o încărcătură separată, dimensiunile elementelor elastice de tipuri de arme elementare (arcuri) și complicate (catapulte, baliste etc.) pe bază de arme. pe principiul aruncării și De asemenea, informațiile din surse scrise despre precizia împușcării și puterea de a învinge inamicul în cazuri individuale pot aduce o contribuție semnificativă la evaluarea cunoștințelor în domeniul mecanicii pentru o anumită epocă.

Cu un standard similar ar trebui abordat structurile inginerești ale Rusiei Moscovei, finalizate în secolul al XV-lea. Desigur, din punct de vedere științific, Rus' nu a ajuns atunci la nivelul țărilor contemporane vest-europene și am vorbit deja despre motivele acestui lucru. Cu toate acestea, în domeniul mecanicii practice, constructorii ruși au fost puțin inferiori contemporanilor lor occidentali. Schimbări calitative care disting Rus' în secolul al XVI-lea. din Rus' în secolul al XV-lea, a determinat atât creşterea cantitativă a structurilor şi mecanismelor, cât şi noile lor caracteristici calitative; a fost introdus un element de calcul atât în construcția din lemn, cât și în piatră: constructorii nu numai că au făcut planuri pentru viitoarea structură, ci au planificat și procesul tehnologic în sine. Construcția din piatră necesita o cantitate semnificativ mai mare de materiale de construcție decât ar putea produce atelierele disponibile; materialul trebuia să îndeplinească anumite condiții de rezistență: să nu se

prăbușească, să-și mențină forma, să reziste la o anumită sarcină și să asigure soliditatea structurilor. Pe de altă parte, materialul era scump, trebuia tratat mai economic, într-o manieră de afaceri, iar acest lucru, la rândul său, i-a încurajat pe arhitecți să se gândească la stabilitatea și durabilitatea structurii care se construiește.

Din a doua jumătate a secolului al XV-lea. În Rus' începe trecerea în construcția publică de la lemn la piatră. Faptul că piatra albă (calcar) și cărămida au devenit principalele materiale pentru clădiri a condus la crearea de noi „standarde”: dacă era imposibil să se schimbe aspectul arhitectural exterior al structurii și al ansamblului creat, atunci structurile clădirii fiind ridicat trebuia adaptat la materiale noi. Inte

Este clar că această regândire a posibilităților arhitecturale de reproducere în piatră a bisericilor de lemn din nordul Rusiei, păstrând în același timp forma lor tradițională, a dus la clădiri precum Catedrala Spassky a Mănăstirii Andronikov din Moscova (1425-1427), Biserica Înălțarea din Kolomenskoye. (1532), Biserica lui Ioan Botezătorul din Moscova, din Dyakovo (1547), Biserica lui Petru Mitropolitul și Pereslavl-Zalersky (1585). Astfel, arhitecții de la Moscova au ajuns independent la aceleași soluții de inginerie ca și colegii lor occidentali. Dacă facem abstracție de la designul artistic al acestor clădiri și le examinăm în forma lor pură (fără „decor”), vom descoperi că soluțiile de proiectare amintesc în mare măsură de formele structurale ale clădirilor din gotic târziu: tavanele de piatră, în special, sunt plasat numai acolo unde piatra lucrează sub o sarcină foarte mică.În toate celelalte cazuri, structurile lucrează în compresie - un exemplu clasic de utilizare a pietrei ca material de construcție. Chiar și o structură atât de complexă și cu mai multe fațete precum Catedrala Mijlocirii din Moscova de pe șanț („Catedrala Sf. Vasile”) nu este altceva decât o colecție de structuri individuale care păstrează forma unor corpuri de rezistență egală la compresiune7, interconectate printr-o pasarelă descărcată. .

Bolta și arcul ca elemente ale tavanelor clădirilor religioase au apărut în arhitectura rusă încă din secolele X-XII. În același timp, au predominat forme relativ simple de bolți cilindrice: ulterior și-au găsit dezvoltarea ulterioară în afacerile de construcții din Novgorod și Pskov (unde practic construcția din piatră nu s-a oprit și unde, aparent, au fost dezvoltate „normele mecanice” ale epocii.). Bolți în cruce mai complexe sunt rar folosite și, se pare, au fost aduse din exterior. Astfel, în Catedrala Adormirea Maicii Domnului din Moscova, Aristotel Fioravanti folosește în 1475-1479. bolti de acest tip.

7 Teorema lui Euler privind îndoirea longitudinală a coloanelor a fost publicată în 1757. Cu toate acestea, intuitiv era deja cunoscută de cei mai vechi arhitecți, iar forma unui corp de rezistență egală la compresiune se găsește peste tot. Un exemplu tipic este forma minaretului Kalyan din Bukhara (secolul XX).

Celebrul accident al primei versiuni a Catedralei Adormirea Maicii Domnului, care s-a prăbușit în 1474, s-a produs nu numai din cauza deficiențelor tehnologiei de construcție (calitatea slabă a mortarului), ci și ca urmare a construcției tradiționale „după asemănarea ei” (Adormirea Maicii Domnului). Catedrala din Vladimir a fost luată ca model) , cu dimensiuni tot mai mari; legile forței au fost încălcate în timpul construcției zidului de nord, care includea o deschidere pentru scara către cor, precum și peretele de vest (cu corul). Fiora-vanti, păstrând în același timp aspectul general al clădirii, și-a ușurat structura și a transferat greutatea tamburului central și a celor patru tamburi însoțitori prin sistemele de bolți înclinate către cele patru coloane rotunde și pereți.

Decizia lui Fioravanti este foarte interesantă, dat fiind faptul că în activitățile sale anterioare nu întâlnise niciodată construirea unor clădiri asemănătoare Catedralei Adormirea Maicii Domnului. Soluția sa s-a dovedit însă a fi impecabilă din punct de vedere ingineresc: a luat în calcul eventualele cazuri de distribuție a sarcinii pe structurile portante ale clădirii și a găsit soluția optimă.

Informații semnificative despre cunoștințele arhitecților ruși în domeniul mecanicii structurale pot fi furnizate printr-o evaluare comparativă a arhitecturii din lemn și piatră a epocii studiate. Arhitectura din lemn a fost cea mai răspândită, iar în această direcție meșterii ruși au dezvoltat tehnici care asigurau stabilitatea și durabilitatea clădirilor. Adevărat, puține structuri au supraviețuit până în prezent, dar rolul principal în distrugerea creațiilor vechilor arhitecți a fost jucat de incendii frecvente și de intervenția umană negativă, și nu de erori de mecanică.

În 1551, în timpul războiului cu Hanatul Kazan, arhitecții ruși au construit fortificații pentru orașul Sviyazhsk în cursul superior al Volgăi. Aceste fortificații au fost apoi demontate, coborâte de-a lungul Volgăi și reasamblate la fața locului. Toate lucrările au fost finalizate în puțin peste o lună, deși nu era suficientă pădure pentru toate fortificațiile. „Cealaltă jumătate a fost făcută imediat de guvernanți și de copiii boierilor drept poporul lor și totul s-a terminat în patru săptămâni.”8 Fortificațiile din Sviyazhsk nu sunt

I Solovyov S. M. Istoria Rusiei din cele mai vechi timpuri, carte. III. M„ 1960, p. 456.

s-au păstrat, dar din unele desene și din clădirile supraviețuitoare ale bisericilor de lemn se pot judeca structurile acelei vremi. Este interesant să comparăm cea mai comună structură de turn din lemn cu structurile de turn ale bisericilor de piatră. În ciuda asemănării externe, există o diferență fundamentală, în funcție de proprietățile mecanice ale materialelor: pereții verticali ai structurilor din lemn și conturul conic al celor din piatră. Această trăsătură caracteristică

este observată și mai clar în turnurile de cetăți. Peste tot, chiar și în turnurile verticale ale Kremlinului Kolomna (1525–1531), se observă această întărire a jumătății inferioare a zidului, dacă nu datorită conturului exterior, atunci datorită extinderii puțului turnului de jos în sus. .

În 1535-1538 Fortificațiile Kitai-Gorod au fost construite la Moscova, un fragment din care a supraviețuit până în zilele noastre. Această importantă structură inginerească, construită sub conducerea arhitectului Petrok Maly, a constat dintr-un complex de ziduri și turnuri cu o lungime totală a perimetrului de peste 2,5 km. Înălțimea medie a zidurilor a ajuns la 9 m, iar grosimea - 6 ms; în interiorul treptelor pentru montarea tunurilor s-au făcut nișe adânci, astfel încât grosimea maximă a zidului în aceste locuri a fost de doar 2,5 m. Fortificațiile Kitai-Gorod au inclus. 12 turnuri extinse din planul zidului: din punct de vedere al fortificarii, aceasta solutie era optima.

Fortificațiile Kitay-Gorod au constituit al doilea inel de fortificații după Kremlin. Următorul, al treilea inel - fortificațiile Orașului Alb - a fost ridicat între 1584 și 1591. sub conducerea remarcabilului arhitect Fyodor Kon. O descriere a zidurilor Orașului Alb a fost lăsată de un contemporan, sirianul Pavel Aleppo. Potrivit acestuia, „de la pământ până la jumătate [înălțimea] [peretele] este făcut cu o pantă, iar de la jumătate până în vârf are o proiecție, iar [prin urmare] tunurile nu îl afectează. Portierele sale, în care sunt multe tunuri, sunt înclinate în jos conform invenției pline de spirit a constructorilor; N-am văzut astfel de portiere nici în zidurile Antiohiei, nici în Constantinopolul, nici în alte cetăți întărite, ale căror portiere curg lin, [slujind] pentru a trage peste pământ în depărtare și din acestea poți trage în oricine se apropie de jos. parte a zidului și asta din două motive: în primul rând, că stepa este diferită de zidurile orașului din țara noastră, de sus în jos.

netedă, ușor de distrus, dar, după cum spuneam, are o pantă, iar găurile sunt în egală măsură înclinate spre fundul zidului” 9. În acest caz, arhitectul a întărit bazele atât ale zidurilor, cât și ale turnurilor, ambele rotunde. și pătrat în secțiune transversală.

Pe tot parcursul secolului al XVI-lea. În Rusia moscovită au fost construite, îmbunătățite sau restaurate multe cetăți de primă clasă. În timpul domniei lui Ivan cel Groaznic, absolutismul, reprezentat de țar, a luptat împotriva rămășițelor feudalismului rus și a continuat lupta de secole cu vecinii săi de est și de vest, care erau sensibili la toate necazurile interne și se găseau mereu aproape de frontiere la momentul potrivit. De aici și dorința de a crea un sistem de apărare puternic, conectat; și vedem că de-a lungul unui secol apare o centură de piatră, încercuind țara, cele mai importante verigi ale cărora au fost Kremlinurile de la Nijni Novgorod (1500-1511), Tula (1514-1521), Kolomna (1525-1531) , Zaraysk (.1531), Kazan (1556-1594), Astrahan (1587-1589), Smolensk (1595-1602). Kremlinul din Smolensk a fost construit sub conducerea lui Fiodor Kon. În urma reconstrucției

Kremlinului din Moscova, structurile defensive din Novgorod, Velikiye Luki, Pskov, Izborsk, Koporye și Staraya Ladoga sunt reconstruite și îmbunătățite. În 1492, a fost fondată cetatea Ivan-Gorod, care a devenit în esență începutul întregului colier.

Aceste cetăți erau însoțite de un lanț auxiliar de mănăstiri fortificate, care străjuia drumurile și abordările către cele mai importante puncte de apărare ale țării. Nu trebuie subestimată importanța acestor cetăți auxiliare: deja chiar la începutul secolului al XVII-lea, în apogeul intervenției trupelor polono-lituaniene, Mănăstirea Treime-Serghie a putut rezista unui asediu de 16 luni și astfel a avut un impact semnificativ asupra rezultatului luptei patriotice a poporului rus împotriva invadatorilor. Desigur, puternicele fortificații ale mănăstirii au jucat și ele un rol important în acest lucru, care era pur și simplu imposibil de luat printr-un atac frontal. h

Toate fortificațiile (primul plan și auxiliare) trebuiau să asigure securitatea granițelor statului față de vecinii săi de vest și de nord-vest,

9 Citat. pe baza cărții: Kostochkin V.V. Gosudarev maestru Fedor Horse. M., „Știință”, 1964, p. 56.

precum și de la nomazi și tătari sedentari care au pătruns granițele Moscovei dinspre sud și est. Nu există nicio îndoială că în timpul construcției acestor clădiri, care nu erau deloc mici ca volum, a existat o lipsă de forță de muncă, meșteșugari și materiale și, prin urmare, arhitecții epocii au fost nevoiți să găsească niște soluții „standard” care au fost optime pentru fiecare caz specific. Oricât de diverse ar fi soluțiile arhitecturale ale tuturor acestor structuri, stabilitatea, rezistența, durabilitatea lor și, cel mai important, capacitatea de apărare este asigurată de îngroșarea structurilor lor inferioare. Un exemplu tipic este Kremlinul Nizhny Novgorod (Gorky) relativ bine conservat. Zidurile Kremlinului, unul dintre cei mai mari din țară, aveau în plan un poligon neregulat, iar lungimea lor de-a lungul perimetrului depășea 2 km. Zidurile au fost ridicate ținând cont de teren: nu numai că au înconjurat „muntele”, așa cum era de obicei în Rusia, dar au capturat și o parte semnificativă a coastei Volga: astfel, Kremlinul putea controla abordările din suburbii și dinspre Volga. Această soluție unică a fost dezvoltată și în designul arhitectural al turnurilor și zidurilor: pereții, care aveau aproximativ 4,7 m lățime la bază, se înclinau în sus; astfel, afară era o uşoară pantă. Turnurile au avut o situație similară. Kremlinul din Nijni Novgorod a rezistat mai multor asedii și nu a fost niciodată luat de inamic.

Dintre fortificațiile monahale, pe lângă Mănăstirea Treime-Serghie, zidurile și turnurile Mănăstirii Solovetsky, pe care a construit-o în anii 1584-1594, au jucat un rol important în istoria Rusiei. Arhitectul Solovetsky Tryphon. Această fortificație rusească cea mai nordică trebuia să controleze Marea Albă și abordările către Arhangelsk.

Trebuie spus că acest rol a fost îndeplinit cu cinste de Mănăstirea Solovetsky. Inginerii ruși au găsit soluția optimă. Turnurile Kremlinului arată ca niște trunchi de con și piramide, sunt oarecum ghemuite și, împreună cu zidurile, par să formeze un singur tot cu peisajul înconjurător al insulei. Prin crearea acestui Kremlin, arhitectul a rezolvat una dintre cele mai importante probleme mecanice și de fortificație ale secolului - a ridicat o cetate care nu era doar stabilă și durabilă, ci și capabilă să reziste celei mai puternice artilerii.

lerii din vremea lui. În același timp, în timpul construcției cetății nu a existat o suprasolicitare a materialelor de construcție; Nu există bibelouri în utilizarea lor. Kremlinul Solovetsky a rezistat la mai mult de un asediu și, în timpul indignării vechilor credincioși sub Alexei Mihailovici, a fost luat doar de viclenie. Pe vremea lui era o cutie de pastile, doar foarte mare!

Una dintre capodoperele artei inginerești ale secolului al XVI-lea, executată cu un simț clar al legilor mecanicii (cunoașterea lor, desigur, este exclusă), este Clopotnița Ivan cel Mare din Kremlinul din Moscova, construit la începutul secolului. A rezistat deja de mai bine de patru secole, iar aceasta servește drept dovadă (deși indirectă) că vechii arhitecți ruși nu au neglijat deloc „legile naturii”, pentru că au înțeles că acest lucru nu poate duce la nimic bun.

Astfel, arhitecții ruși au avut epoci specifice? a dobândit cunoștințe din acele domenii ale mecanicii pe care le-am numi acum statică, rezistența materialelor și mecanica structurală. Arhitecții au putut asigura rezistența, stabilitatea și durabilitatea structurii care se ridică și au putut să țină cont de material și de calitățile acestuia. În plus, au știut să creeze structuri pliabile și să economisească material acolo unde era necesar.

Dacă adunăm tot ce știau constructorii Rusiei moscovite în secolul al XVI-lea, se dovedește că ei știau nu atât de puțin. Ei cunoșteau condițiile de rezistență și încărcarea structurilor individuale - pereți, coloane, bolți, chiar și cochilii de dimensiuni mici (plafoane cu dom). Au știut să țină cont de starea solului și să construiască fundații (fâșie) care să reziste la sarcini grele. Clădirile publice – bisericile – au fost construite nu numai pentru durabilitate: destul de des trebuiau să servească drept structuri auxiliare de apărare. În acest sens, s-au impus cerințe destul de stricte asupra materialelor de construcție: există motive de a crede că s-au efectuat teste aleatorii asupra materialelor. Constructorii cunoșteau la fel de bine proprietățile lemnului și ale pietrei și au ținut cont de trăsăturile caracteristice ale ambelor materiale în structurile lor. De asemenea, au ținut cont de capacitățile acustice ale incintei în construcție, obținând rezultate optime în diferite moduri.

Desigur, acele elemente de cunoaștere din domeniul mecanicii structurale, care sunt furnizate de analiza structurilor epocii, nu epuizează în niciun caz informațiile despre mecanica practică aflate la dispoziția arhitecților și meșterilor Rusiei Moscovei. Unele cunoștințe și destul de semnificative sunt necesare pentru ca artizanii (în special, fierarii) să-și pună în aplicare arta. Producția de arme de foc și experiența de a trage din acestea au pus multe probleme pe care cei mai proeminenti mecanici ai Europei de Vest le-au gândit în acea epocă. Armurierii și tunerii ruși au trebuit să-și dea seama de multe cu propriile lor minți, iar rezultatele vorbesc de la sine: armele nu erau rele.

Primele tunuri din Rus' au apărut în 1389 - în ultimul an al domniei lui Dmitri Donskoy. Potrivit cronicarilor, „armații” au fost duși la Rus „de la germani”, cu toate acestea, al doilea termen folosit în Rusia – „saltele” – indică, de asemenea, originea estică a „împușcării de foc”. Evident, armele de foc au pătruns în ambele sensuri, în timpul luptei continue a Rus'ului în Occident şi în Orient. În secolul al XV-lea A început turnarea tunurilor, iar până la sfârșitul secolului au apărut „atelierele de tunuri” la Moscova și în alte orașe. De la bun început, echipamentele de apărare și producția lor au fost monopol de stat. În secolul al XVI-lea sub Ivan cel Groaznic, ea era responsabilă de trei ordine: Pușkarski, căruia îi erau subordonate „curțile de tunuri”, morile de praf de pușcă, „ținuta de tun” și construcția de cetăți; apoi - Ordinul Armor, care era responsabil de producția de armuri, căști, sabii, arcuri etc., și Ordinul Armelor, care era responsabil de producția de arme de foc, cu excepția armelor, și Camera de Armuri - arsenal. La Curtea de tunuri din Moscova, în 1586, maestrul Andrei Chokhov a turnat tunul țarului, cântărind 2.400 de lire sterline, cu un calibru de 35 de inci (aproximativ 800 mm) cu ghiule de tun care cântăresc 120 de lire fiecare. Aici, în 1615, a fost turnat primul tun cu pușcă. Și asta indică faptul că, chiar dacă armele fabricate nu au fost testate, rezultatele împușcăturii au fost încă monitorizate. În orice caz, experiența campaniei de la Kazan a lui Ivan cel Groaznic, campania lui Ermak în Siberia și apărarea Mănăstirii Trinity-Sergius (deja în vremea necazurilor) demonstrează că tunerii ruși și-au stăpânit destul de bine meșteșugurile. Turnarea armelor s-a efectuat continuu: până la mijlocul secolului al XVI-lea.

Ordinul Pușkarski avea la dispoziție peste 2000 de arme.

Pe tot parcursul secolului al XVI-lea. meșteșugul, care până atunci era aproape „monopol” în producția de bunuri și materiale de larg consum, începe să cedeze loc manufacturii, trecând mai întâi prin etapa producției la scară mică. De la mijlocul secolului al XVI-lea. La Moscova au apărut ateliere de producție de lenjerie, numite mai târziu Khamovny Dvor, fabrici și mori pentru producția de catifea, piele și sticlă. Pe Yauza a fost instalată o fabrică de hârtie; S-a înființat Tipografia și s-a construit Money Yard. Monede, în principal din cupru, au fost batute și în alte orașe.

Chiar și în Rusia Kievană, au început să construiască mori de apă lângă râuri pentru măcinarea făinii. Nu mai devreme de secolul al XIV-lea, în Rus' au apărut morile de vânt; în secolul al XV-lea. mori tehnologice (natural, cu acționare cu apă) apar peste tot. În secolul al XVI-lea ele devin baza energetică și mecanică a fabricilor care apar în acest moment.

Este destul de clar că aceștia din urmă nu s-ar putea lipsi de o tehnologie mecanică destul de dezvoltată: dispozitive de ridicare (dintre care multe sunt reprezentate în gravuri cu conținut spiritual și istoric), tipografie, prese de ulei și monede, războaie de țesut, prese de hârtie, praf de pușcă și pânză, de obicei cu acționare cu came și alte mașini tehnologice. Unitatea de putere pentru toate aceste mori a fost o roată cu apă și uneori foloseau și puterea oamenilor și a animalelor.

Unul dintre exemple (foarte rar, de altfel), atestat de cronicari, poate fi sistemul intern mecanizat de aprovizionare cu alimente al Mănăstirii Solovetsky, care a fost construit de remarcabilul inginer al Rusiei Antice, starețul Filip Kolychev, mai târziu mitropolitul Moscovei. . Acest sistem amintește oarecum de sistemul energetic construit de K. Frolov în Altai două secole mai târziu. Există, de asemenea, mai multe surse de energie, o gamă întreagă de mașini tehnologice, mecanizate și de transport de materiale prelucrate care se deplasează de-a lungul transportorului; așa s-a înființat, în special, moara de cereale („sita este coaptă, seamănă și se toarnă în ea însăși, iar tărâțele și făina se întinde altfel, da

seamănă și stropește singur cerealele și întinde separat cerealele și butașii"). Producția de kvas a fost și ea mecanizată. Dacă în trecut „toți frații și slujitorii, mulți dintre riff-raff” erau angajați în această lucrare, atunci cu ajutorul dispozitivelor șase oameni au făcut față acestei lucrări. Cvasul a fost evaporat și „se va turna din toate rezervoarele și se va ridica, apoi va trece printr-o țeavă în mănăstire și se va turna în pivniță în sine și se va împrăștia în butoaie de la sine. .”

Mănăstirea a înființat un comerț cu sare, producție de fier și cărămidă. Kolychev a înființat aici câteva saline, a construit un sistem complex de apă necesar pentru alimentarea morilor: „S-au făcut munți de tranșee mari și văi, iar apa soacrei din lac în lac a fost transformată în douăzeci sau cincizeci de lacuri la număr și două izvoare, și pentru o mănăstire în drumul lacului. Scoateți apa din lac și aduceți-o în interiorul scorțișorului. Creați aglomerația și lipsa de adâncime pentru pacea frățească.” 10. Filip Kolychev nu a fost singurul mecanic din Rusia și în secolul al XVI-lea. instalațiile tehnologice erau deja răspândite de la Liov și Kiev până la granițele de nord ale statului.

La fel ca în Europa de Vest, principala bază energetică a industriei manufacturiere emergente din Rus' a fost roata de apă. De asemenea, a alimentat majoritatea morilor de măcinat cereale. Acum este greu de

stabilit numărul lor, dar în funcție de populația pe care o deserveau, trebuie să fi fost destul de mulți. La instalarea morilor, în mai multe cazuri a fost necesar să se efectueze o pregătire hidraulică - pentru a construi baraje și pentru ca acestea să nu fie deteriorate în timpul viiturii de primăvară. Acest lucru se aplica în primul rând morilor tehnologice, care erau în principal deținute de stat. Erau semnificativ mai puține decât morile de făină, dar procesele tehnologice de acolo erau mai complexe și responsabilitatea pentru siguranța barajului era mai mare.

, Prin secolul al XVI-lea se referă la apariția metalurgiei „mecanizate”. Până atunci, în regiunea Vychegda fusese construită o mașină de fabricat fier; era condus de o roată de apă și includea o unitate

10 Dosifey (Nemchinov). Cronicarul Solovetsky. M., 1847, p. 31–34.

ciocanul noah. Până la sfârșitul secolului al XVI-lea. se referă la întemeierea primei topiri și fierărie a cuprului din Urali. Trăsătura lor caracteristică era că erau și prelucrarea metalelor.

Cam în aceeași perioadă a apărut și tiparul. După cum se știe, primele cărți ale presei slave au fost publicate de Schweipolt Feol la Cracovia în 1491. Cracovia are o prioritate indubitabilă în tipărirea cărților slave. Pionierul tipograf Ivan Fedorov, care a fugit din Moscova, a găsit sprijin și și-a putut continua activitățile și în interiorul granițelor poloneze. Tipografia belarusă Georgy Skorina s-a stabilit în capitala Lituaniei, Vilnius, și a publicat primele sale cărți la începutul secolului al XVI-lea.

La 19 aprilie 1563, Ivan Fedorov, diaconul Bisericii Sf. Nicolae Gostunsky, și Pyotr Timofeev Mstislavets au început să tipărească prima carte la Moscova, „Apostolul”. Deoarece biserica lui Nikola Gostunsky era situată în Kremlin, originile tipăririi cărților sunt legate de însăși inima Rusiei. Tehnica tipografilor de pionierat era evident apropiată de tehnologia contemporană vest-europeană: compunerea se făcea manual, iar ca tipar se folosea o presă cu șurub construită la Moscova.

Astfel, în secolul al XVI-lea. mecanica practică a atins un nivel înalt în Rus', iar toate utilajele mecanice, de la metalurgic până la tipar, au fost create local de meşteri ruşi locali. Se pune întrebarea: a existat vreo linie ascuțită în aceasta, să zicem, între secolele al XV-lea și al XVI-lea? La această întrebare, aparent, ar trebui să se răspundă negativ: nu a existat o astfel de graniță. Cu toate acestea, dezvoltarea tehnică s-a accelerat simțitor, apar noi instalații de producție și noi mecanisme, care funcționează la același nivel cu cele vechi, a căror funcționare continuă. Dar conceptul de Renaștere nu este un concept de revoluție, ci de evoluție!

Nu am atins aici multe ramuri ale producției artizanale și manufacturiere, a căror însăși existența este imposibilă fără

cunoștințe suficient de înalte în domeniul mecanicii practice: țesutul și producția de ceramică, fabricarea cărucioarelor și rydwanelor, monedei. Au fost efectuate lucrări de drenaj, au fost construite sisteme de drenaj, scurgeri de apă, diguri și poduri. La Moscova, podurile au atins o lățime destul de mare, deoarece, pe lângă drum, au fost și alocate

loc pentru magazine comerciale; în consecință, condițiile de rezistență au fost îndeplinite și aici.

Secolul al XVII-lea a început cu timpul necazurilor și s-a încheiat cu domnia lui Petru cel Mare. În timpul acestor sute de ani, mare parte din ceea ce a început în secolul al XVI-lea a fost finalizată. Dar în secolul al XVI-lea. S-a creat un stat unificat, a început tipărirea cărților, cultura rusă a făcut un mare pas înainte. Și în toate aceste chestiuni, un cuvânt semnificativ a fost spus de mulți meșteri ruși care au construit kremlinuri și clădiri, au întărit granițele, au ridicat nivelul râurilor cu baraje și au construit mori și diferite tipuri de mecanisme, care au asigurat funcționarea statului și apărarea acestuia. . De aici rezultă că în Renașterea rusă, mecanica practică rusă a jucat în orice caz un rol nu mai puțin decât cel jucat de mecanica practică a Renașterii Europei de Vest.

Biblioteca „Runiverse”

L. Yu. Astakhina

CĂRȚI RUSĂ DE SEMANAT, CINA, AMENINTARE ale secolelor XVI-XVI. CA SURSA DE ISTORIA AGRICULTURII

Există multe cărți și caiete agricole scrise de mână din secolele XVI-XVII în diverse depozite din toată țara. Acestea sunt cărți de semănat, cina, treierat, experimentale, sămânță și alte cărți agricole întocmite la ferme mari, boieri și mănăstiri.

În colecțiile Arhivei Centrale de Stat de Acte Antice (TSGADA), Muzeul Istoric de Stat, Departamentul de Manuscrise al Bibliotecii de Stat numit după. Am găsit 390 de astfel de cărți de la V.I.Lenin și Arhivele Statului din Regiunea Vladimir. Doar o mică parte dintre ele este cunoscută cercetătorilor: au fost publicate 34 de cărți și sunt prezentate fragmente din trei.

g Una dintre cele mai timpurii este publicarea de către I. E. Zabelin în 1850 a treisprezece cărți de semănat, cina și treierat din moșiile Nijni Novgorod și Arzamas ale „boierului mare” B. I. Morozov, datând din anii 1657-1662.1 Pentru cele două cărți vechi (1572 cele mai vechi şi 1586) indicat de D. Ya. Samokvasov1 2 3. 19 cărţi ale Mănăstirii Kirillo-Belozersky 1604-1625. publicat de N.K.Nikolsky în anexa la cercetările sale despre această mănăstire.Cel mai mare istoric sovietic B.D.Grekov citează fragmente din trei cărți „semănat” și „treier” din anii 1604-1605. Casa Novgorod Sofia într-un studiu al economiei mănăstirii din secolele XVI-XVII.4

1 Cărți de semănat, cină, treierat pe moșia lui Morozov. — „Vremennik al Societății de Istorie și Antichități Ruse”. M., 1850, carte. 7, Materiale, p. 1-20.

2 Samokvasov D. Ya. Material de arhivă, vol. 2. M., 1909, p. 512—513.

3 Nikolsky N.K., Mănăstirea Kirillo-Belozersky și structura ei, vol. I, nr. II. Sankt Petersburg, 1910. Anexă, p. OI—OXLIV.

4 Grekov B. D. Economia monahală a secolelor XVI-XVII. L., 1924, p. 129-134.

Cele mai vechi cărți, datând din anii 70-80 ai secolului al XVI-lea, au fost compilate în curțile bisericii din Novgorod la refuzul sau atribuirea proprietăților suveranului. Aceste surse sunt depozitate în colecțiile Oficiului Patrimonial al Ordinului Local al Academiei Administrative Centrale de Stat, ca parte a colecțiilor de deșeuri, percheziții, descărcare și alte cărți. Într-o carte din 1572 în satul Moravska, Bezhetskaya Pyatina, se relatează că fiul boierului Grigori Denisyev, fiul lui Titov, a venit prin scrisoare de la Marele Duce al Rusiei Ivan Vasilyevici în satul Moravsko, care a aparținut războinicului Moklokov, a cules 14 copeici de sutimi de secară și, după ce le-a treierat, i-a dat noului proprietar Alexei Zagrya-sky. Se mai indică: „Acea jumătate de 4 sferturi de secară au fost semănate și (la) cină au fost și (la) treierat preotul Precistensky Fiodor Martynov din Belaya și preotul Nikolskaya Ivan Fedorov IPerekhovskaya și conducătorul aceleiași curți bisericești Nechai Ivanov, şi Pyatidesyatskaya Stesh Nasonov Nikitin k(ţăran) Ratkova, da Ruda Filipov Suleşev ţăran) Semichev”5. Nu există multe astfel de cărți. Cea mai mare parte a cărților agricole sunt de altă natură și fac parte din fondurile monahale ale secolului al XVII-lea.

La sfârşitul secolului al XVI-lea şi începutul secolului al XVII-lea. S-au dezvoltat și consolidat nu numai gospodăriile moșiere, ci și cele monahale. Mănăstirile au apărut de mult ca unități economice specifice. Ei dețineau terenul împreună cu proprietarii patrimoniali. Anterior, terenul era dat în folosință, primind chirie, care era de obicei înregistrată în registrele de venituri și cheltuieli. În a doua jumătate a secolului al XVI-lea. cărțile de scribi indică apariția agriculturii boierești și monahale. Era determinat numărul desiatinelor, recolta din care țăranii trebuiau să o dea proprietarului. Celebrul istoric sovietic G.E. Kochin a scris: „Terenul arabil cultivat cu zecime era pe suprafața totală a câmpurilor țărănești; țăranii au arat, au semănat acest pământ și toamna au adus pâinea terminată (și paiele) la grânarele mănăstirii... Zeciuială pământul arabil a înlocuit renta principală” 6. 4

5 Texte din secolele XVI-XVII. transmise folosind ortografia modernă. În paranteze rotunde refacem părțile prescurtate ale

manuscriselor, în paranteze pătrate dăm explicațiile necesare, fără de care textul ar fi neclar. h

6 Kochin G. E·. Agricultura în Rus' în timpul formării statului centralizat rus. Sfârșitul secolului al XIII-lea - începutul secolului al XVI-lea. M.-L., 1965, p. 350.

Dacă mai devreme în registrele de încasări și cheltuieli s-a înregistrat câte cereale au fost semănate și recoltate, acum aceste cărți sunt modificate în așa-numitele „semănat”, „înșurubat”, „cina”, „experimentat”, „treierat” , „treierat-nhe”, „sămânță”, etc. Ele indică momentul de semănat și recoltare, nu numai cantitatea, ci și calitatea boabelor semănate și recoltate, mărimea și starea suprafețelor însămânțate, precum și cine a cultivat aceste suprafeţe şi în ce condiţii.

Cărțile agricole erau păstrate de bătrâni, sărutători, bătrâni din sat și funcționarii mănăstirii, care le datau pe an, lună și uneori pe zi. În unele mănăstiri, de exemplu în Iosif-Volokolamsk, se păstrau trei cărți pe an: prima conținea informații despre cina, treieratul și semănatul de secară monahală, a doua relata despre semănatul boabelor de primăvară, iar a treia conținea informații despre recoltă. a culturilor de primăvară. În alte mănăstiri, în special în Kirillo-Belozersky, acestea erau adesea limitate la două cărți: conduse, separat „secara” și „primăvara”, adică cărți care conțineau informații despre munca de primăvară (despre semănatul de primăvară) și despre munca de toamnă (despre recoltare) primavara si secara si despre semanatul secara). Și în Mănăstirea Trinity-Gledensky (lângă Ustyug cel Mare), una dintre cele mai mari din nord, se păstra o singură carte pe an. Averile de pământ ale acestei mănăstiri constau din pământuri negre primite prin acte de vânzare sau ipoteci, astfel că mănăstirea nu putea avea proprii țărani, ci trebuia să atragă angajați: „Ei ară... pământurile mănăstirii pentru împărțire prin înțelegere, oale și angajați” 7 Oalele sunt țărani de stat care au promis că vor cultiva pământurile mănăstirii în condiții descrise ca fiind decente. Ei au primit pământ arabil (precum și seceră, cosit și grădini de legume), le-au arat, le-au semănat cu semințe mănăstirii și au dat mănăstirii o anumită cotă din recoltă, deseori în valoare de peste jumătate8. În cărțile anuale ale acestei mănăstiri erau consemnate recoltele fiecărui oală și jumătate - cota mănăstirii din recoltă - din fiecare sat.

7 Biblioteca istorică rusă, vol. 12. Sankt Petersburg, 1890, p. 201.

8 Pentru mai multe informații despre polovnichestvo, vezi cartea: Ogrizko 3. A. Din istoria țărănimii din nordul Rusiei feudale. (Forme speciale de iobăgie). M., 1968.

Cărțile de agricultură sunt variate atât ca formă, cât și ca conținut. Aceste cărți au formă de sfert de foaie, scrise în cursivă în secolele XVI-XVII. Volumul lor variază de la 1 la 100 sau mai multe coli. Numele „carte” sau „caiet” nu este determinat de conținutul lor; același manuscris poate fi numit atât carte, cât și caiet. Deci, în cartea din 1676 a Mănăstirii Kirillo-Belozersky pe f. 9 citim: „Tetrat(e) Mănăstirii Kirilov, slujbe vie ale marelui hambar al bătrânului Averky Zakharyin”; iar pe versoul aceleiași foi: „Cartile lui Kirilov sunt dedicate slujbelor de viață ale marelui grânar al bătrânului Averky Zakharyin”.

Cărțile înregistrate în diferite depozite aparțin teritoriilor din nordul și centrul Rusiei. Acestea sunt cărți și caiete ale Mănăstirii Kirillo-Belozersky, Trinity-Gledensky, Spaso-Prilutsky (lângă Vologda), Belogostitsky Georgievsky (lângă Rostov), Schitul Medvedeva (lângă Dmitrov), Casa Novgorod Sofia, Joseph-Volokolamsky, Moscova Znamensky și Mănăstirea de mijlocire Suzdal. În plus, au fost identificate cărți din moșiile Nijni Novgorod și Arzamas ale lui B.I. Morozov și din satul palat Izmailov de lângă Moscova. Doar cărți din satul Izmailov au fost prezentate instituțiilor centrale, dovadă fiind înscrisurile de pe paginile acestor cărți: „În august 199, pe 11 decembrie, aceste cărți au fost trimise Ordinului Marelui Palat cu Ivan Brykin” ; Semnul funcționarului Grigori Posnikov pe ei: „În august 199, la 11 decembrie, duceți-i la masa de pâine și scrieți-i” și i-au fost dat funcționarului Vasily Petrov”. Da, boierul Morozov cerea adesea de la funcționari și bătrâni: „Trimite-mi cina și cărți de treierat pentru pâinea aceea de la Moscova” 9.

În cele mai multe cazuri, cărțile agricole au servit pentru contabilitatea locală, deci forma integrală rusească în secolele XVI-XVII. Nu a mers așa, deși în fiecare mănăstire și gospodărie patrimonială aceste cărți se distingeau printr-o anumită uniformitate. În aceasta, ele sunt în contrast direct cu depunerea, refuzul, căutarea, anularea, chitanțele și cheltuielile, cărțile scribal și alte cărți, care au fost întocmite după o singură formă în toate teritoriile.

9 Zabelin I. E. Boier mare la ferma lui. - „Buletinul Europei”, februarie 1871, vol. I, p. 466.

M. N. Tikhomirov, care a făcut cunoștință cu cărțile sfârșitului

secolul al XVI-lea Mănăstirea Iosif-Volokolamsk, credea că „cărțile de masă și de treierat” erau cărți „în care munca câmpului era de obicei înregistrată” 10 11 și a indicat că au fost întocmite împreună cu evidența veniturilor și cheltuielilor. Într-adevăr, aceste cărți sunt legate de cultivarea câmpului, dar reflectă nu numai cultivarea câmpului în sine, ci și unele aspecte ale producției agricole, o anumită cultură a agriculturii în Rus'.

În 1973, un manuscris din secolul al XVI-lea a fost publicat la Moscova. „Cartea este verbul supraveghetor, adică ordinul menajelor”

(abreviat ca „supraveghetor”). Această enciclopedie practică unică despre problemele muncii și vieții agricole pe pământul rusesc este singurul monument și prima lucrare de acest fel apărută11. Aceasta este o traducere a operei în latină a lui P. Crescentius (c. 1233-1321), populară în Europa în secolele XV-XVI. Sfaturi practice pentru cultivarea terenurilor arabile, grădinilor de legume, livezilor, podgoriilor, cultivarea unei varietăți de culturi, precum și organizarea unei case, curți și clădiri - acesta este conținutul acestei cărți. Absența altor copii rusești ale acestei lucrări sugerează că ea era necunoscută în Rus' în secolele XVI-XVII. Cu toate acestea, Rusia a fost întotdeauna renumită pentru pâinea sa bună pe piețele străine, ceea ce indică o cultură agricolă destul de ridicată în țară. Supraviețuirea cărților agricole XVI–

secolele XVII da niste informatii despre asta.

Cultura principală în Rusia la acea vreme era secară, era semănată în toate fermele, iar în unele au păstrat cărți speciale de „secară”: „În anul 167, cartea suveranului nostru Boris Ivanovici [Morozov] din satul Burtsov cina de pâine de secară și treierat, care a fost semănat la [funcționar] Alexei Meșcherinov”; „În anul 184 din august... ziua cărții lui Kirilov, sunt consemnate slujbele vie ale marelui grânar al bătrânului Averky Zakharyin, iar în ele este scris că semănatul de secară împotriva răspunsurilor bătrânilor satului din prezentul în anul 184 până în anul 185"

10 Tihomirov M. N. statul rus secolele XV-XVII. M., 1973, p. 378.

11 Vezi: Nazeratel. M., „Știință”, 1973, p. 7.

Informațiile despre culturile de primăvară au fost, de asemenea, reflectate în cărți. Deci, împreună cu înregistrările despre ovăz, orz, grâu, mazăre, datele despre cânepă au fost înregistrate în cărțile Mănăstirii Trinity-Gledensky, despre ovydi - în cărțile timpurii din Novgorod, despre hrișcă - în cărțile lui Moscova Znamensky, Joseph - Mănăstirile de mijlocire Volokolamsky și Suzdal , despre in - în cărțile Mănăstirii de mijlocire Suzdal, despre nuci - în cărțile satului Izmailov. În înregistrarea din 1689 citim: „Patruzeci și cinci de mazăre de nuc au fost semănate pe treizeci de desiatine, un sfert și o caracatiță la zeciuială”, în înregistrarea din 1690: „Unsprezece mazăre de nuc au fost semănate pe șapte desiatine, un sfert și o caracatiță”. Ce cultură a fost numită mazăre de nuc? În indexul de card al Vechiului Dicționar Rus al Institutului de Limbă Rusă al Academiei de Științe a URSS, sunt înregistrate două mențiuni despre mazărea de nuc: în pictura Mănăstirii Cruce Onega din a doua jumătate a secolului al XVI-lea, unde mazărea de nuc. sunt enumerate printre semințele culturilor de grădină care trebuiau cumpărate în Vologda 12, iar în notele lui A. T. Bolotov 1738-1795: „Nu este nevoie să puneți această pulbere pe un cuțit în mai multă cantitate decât un bob de mazăre de nuc” 13 Registrul de primire din 1701 a păstrat informații despre recolta de „nuc și mazăre de câmp” în satul Izmailovo 14. În „Dicționarul botanic” N I. Annenkov Volozhskaya, greacă, mazărea de nuc

este numită mazăre turcească Siseg arieti-num 15 În literatura agricolă modernă, mazărea de nuc nu este raportată, dar în „Enciclopedia Agricolă” năut se numește năut, care necesită multă lumină și căldură pentru coacere și se seamănă de obicei în regiunile sudice I6 * 18. În cărți al satului Izmailov găsim informații despre semănături și recolte semnificative de mazăre de nuc în secolul al XVI-lea. lângă Moscova. Pot fi,

12 „Mazăre Gretz 3 lire.” TSGADA, f. 1195, el. 3, nr. 335, l. 1.

13 Însemnări ale lui Andrei Timofeevici Bolotov, 1738-1795. TI Ed. al 3-lea. Sankt Petersburg, 1875, p. 403.

14 Snegirev I. Satul palat regal Izmailovo, patrimoniul strămoșesc al Romanovilor. M., 1866, p. 13.

15 Vezi: Annenkov N.I. Botanical Dictionary. Carte de referinta

pentru botanişti, fermieri, grădinari, pădurari, farmacişti, medici, drogişti, călători din Rusia şi

în general locuitori din mediul rural. Sankt Petersburg, 1878, p. 97.

18 Enciclopedia Agricolă, vol. 4. M., 1973, p. 274.

Vorbim despre experimente în ferma experimentală a satului palat.

Date despre colecția de mături sunt notate în cărțile din 1691 ale Mănăstirii de mijlocire Suzdal: „Uzhato... o sută șaisprezece centurioni cu o mătură de secară”; „S-au secerat trei sute de cenți cu mături [din secară], iar pe aceeași zecime de mături s-au presat douăzeci de sute de cenți.” Uneori, recolta de mătură era luată în considerare separat: „Da, pe aceleași zecimi de mătură s-au cules mii cinci sute de cenți”; „Treizeci sute de sute de metri de metal au fost presați și acel metal a fost pliat în pământ, dar experiența nu îl poate repara...” Deci, la lista culturilor cunoscute în secolul al XVII-lea. în regiunea Vladimir-Suzdal se adaugă mături. Rețineți că în Dicționarul lui V.I. Dahl sunt cunoscute trei buruieni sub acest nume: Apera spica - puf, brome, Deschampsia cæspitosa - știucă de luncă și Bromas - foc, gaură, oaie 17.

Desigur, cărțile conțin informații despre datele de semănat și de recoltare, deoarece cărțile sunt datate nu numai pe an, ci pe lună și chiar în unele cazuri pe zi. În cartea Mănăstirii Kirillo-Belozersky din 1626 găsim: „Leta, iulie 7134, 26 decembrie, a fost semănată în câmpul submănăstiresc și în toate slujbele submănăstirii de secară până în anul 135 sub grânarul călugărului. Iuri Kirilov. În satul de pe Maurin s-au semănat 21 de recolte pentru zecime țărănească și pentru cules de secară”, urmate de evidențele recoltelor din toate posesiunile mănăstirii. Momentul treieratului se reflectă asemănător, de exemplu, în cartea din 1675 a aceleiași mănăstiri: „La 5 august, cu două hambare de rugină, s-au treierat 10 chetete cu jumătate de octogon, în august,

pe 27 decembrie, două hambare. au fost treierate ruginite 11 chets.” Dovezile directe ale momentului de semănat și recoltare a culturilor de iarnă și de primăvară pentru ani succesivi în diferite locuri determină momentul optim pentru munca agricolă într-un anumit an.

Uneori sunt clarificate și motivele abaterilor de la ordinea acceptată de rotație a culturilor pe câmp, atunci când, de exemplu, ovăzul sau orzul sunt semănate într-un câmp de secară primăvara. Numele zonelor indică condiții meteorologice nefavorabile: bătăi de apă, frisoane etc. Astfel, în cartea din 1679 a ispravnicului Matei al Mănăstirii Trinity-Gleden,

17 Sml Dal V.I. Dicţionar explicativ al Marii limbi ruse vii, vol. II. M., 1955, p. 322 (denumit în continuare Dal V.I. Dictionary).

vorbește despre „înmuiere” și „tragere”: „Sturionul Prokopei, a semănat două măsuri de ovăz la înmuiere”; „Konstantin a semănat o măsură de ovăz pentru încălzire, Ivan Sitivo a semănat ovăz pentru încălzire.” În cartea din 1674, maistrul Nifont relatează că recoltele de iarnă au fost distruse de un „vierme”: „Ivap a semănat 7 m(er) de ovăz pe vierme”. Și în cartea de semănat din 1604, volost Polyanskaya a Casei Novgorod Sofia, se notează „încrețul iernii”: „23 de sferturi de grâu au strălucit... în câmpul orjan pe iarna de grâu”.

Uneori, condițiile meteorologice sunt indicate de determinările calității cerealelor. În 1692, în satul Dubenka din Mănăstirea Suzdal Pokrovsky, „s-au recoltat șase sute de secară care nu sparge grindina și două sute douăzeci și două de sute au fost culese din aceeași zecime cu grindină și trei sute două sute. au fost culese cu lumină.” Și acum un an, în Novoselka Nerlskoy, „zece sferturi de semințe de hrișcă au fost treierate fără jumătate de octam și turnate în grânarul mănăstirii, dar nu era hrișcă pură, era înghețată”. În cartea pivniței Moise din 1604 este scris că în satul Veyne al Mănăstirii Joseph-Volokolamsk „s-a dat ovăz bătut de îngheț pentru a hrăni 69 de sferturi”; „40 de sferturi din viața înghețată au fost luate de la poporul provinciei”; „Și 30 de sferturi din viață nu au fost luate de la țăranii din Morozobitnovo pentru sărăcia lor.”

Rapoartele directe ale penuriei de recolte completează imaginea tristă a vieții țărănești. În cartea din 1698, tselovalnikul Sidor Grigoriev indică faptul că în satul Berezhok din curtea Shilovsky a mănăstirii Pokrovsky Suzdal, „patru orz mici au fost treierați și acel orz a fost muls în otoree, astfel încât să nu poată fi tricotat în snopi din cauza recoltei slabe.”

Sursele pentru studierea denumirilor zonelor însămânțate au fost până acum cărțile scribalilor. O dată la 10-20 de ani, cărturarii din Moscova mergeau în localități și intrau în cărți speciale care dețin ce terenuri, unde erau limitele posesiunilor, care era calitatea pământului (pământ bun, mediu sau rău), unde exista au fost pustii, paduri, pajiști etc.. Acest lucru a fost făcut în scopul impozitării de stat a populației plătitoare de impozite. De la un recensământ la

altul, pe o perioadă de 10–20 de ani, calitatea sitului a fost considerată constantă. Dar situația s-ar fi putut schimba de mai multe ori în acest timp. Să zicem că am arat și am semănat un pustiu - suprafața însămânțată a crescut; nu a slabit

Din cauza curgerii apei din pajiștea inundată, s-a format un lac de boi - suprafața de cosit a scăzut cu mai multe desiatine și, prin urmare, cantitatea de fân recoltată. Cărțile agricole anuale țineau cont de starea suprafețelor însămânțate la momentul întocmirii cărții. Și numele parcelelor au fost date în funcție de starea lor agrobiologică din trecutul foarte recent. „Vymochki”, „vytotki”, „chervoedina”, „ardei iute” au fost menționate mai sus. Înregistrările de semănat ale aproape fiecărui oală din Mănăstirea Trinity-Gleden vorbesc despre „novina”, „derb”, „pământ”: „P (staniul) Fyodor a semănat 16 m (er) de secară, 2 m (er) de secară in novina. , in relog m(er)"; „P(tin) Tavrilo p(semănat) podea de secară 7 m(er), în etajul nou 2 m(er), în pârghie m(er)”; „Zotik... a semănat 2 movile în derbă, iar ca lucru nou a semănat 1 m (epocă).” În cărțile Mănăstirii Kirillo-Belozersky, „păștină”, „palm”, „niva”, „tăiere”. ” se mai menționează: „Orz la câmp , s-au semănat 24 de cherti atât la câmp, cât și la butași” (1664); „În câmp și în vale și în derby s-a semănat de 34 de ori” (1675); „În satul Chizhev s-au semănat 3 ore de secară în câmpul de secară” (1690).

„Pal”, „tăiere”, „derba”, „novina”, „niva” - acestea sunt denumirile Rusiei Nordice pentru zonele nou curățate de sub păduri și tufișuri. În cărțile din Novgorod, astfel de pătrate sunt numite „cățele”: „Fetki Sparrow a primit o jumătate de minut de mâncare pentru ramuri” (1605); „Al patrulea snop de viață a fost luat de la bobilii Sofia din Ogafonka, iar din ramurile lui Kisel au fost luate trei patrulate de asminpyh” (1605). În cărțile Suzdal, zonele nou arate erau numite „proaspăt defrișate”, „terenuri defrișate răsturnate”, spre deosebire de „teren arabil vechi”: „Semănat [secara] în satul Khrepi-lev pe lotul Mnstrsky pt. vechiul pământ arabil și pe pământul nou defrișat pentru treisprezece până la jumătate de toc zecimi de boi semănând șaizeci și trei de sferturi și octounds fără vârfuri” (1698). Trebuie avut în vedere că defrișarea noilor terenuri nu a însemnat întotdeauna o extindere a suprafeței arabile: la urma urmei, suprafețele vechi, epuizate, au fost adesea abandonate timp de câțiva ani. Cu toate acestea, faptele de semănat în „derba”, „pal”, „măturat”, „niva” indică păstrarea urmelor agriculturii de tăiat în terminologia agriculturii de câmp din Nord. Poate că datele din cărțile agricole vor ajuta la clarificarea problemei sistemului agricol predominant în Rusia în secolele XVI-XVII.

Numele parcelelor au fost și ele „atribuite” în funcție de cine le-a cultivat de obicei sau anul acesta. Aceasta este „detenisheva” sau „pământul arabil al copiilor” din cărțile mănăstirii Iosif-Volokolamsk: „Secara a fost semănată pe zecimi și pe pământul arabil al copilului”

(1600); „Treizeci de boabe de secară au fost semănate în sate și pentru arătura lui de-Tenyshev” (1684). Copiii țăranilor care erau uneori în robia mănăstirii erau numiți pui. Copiii nu aveau pământ arabil propriu, ci se ocupau cu meșteșuguri, primind un salariu de la mănăstire, sau ară pământul mănăstirii.

Folosirea forței de muncă angajate este indicată și prin denumirea de „pământ arabil cazac” în cărțile mănăstirii Kirillo-Belozersky din 1626: „Se semăna ovăz și orz... pe zecimi țărănești și pentru drum și peste pustii pe arabile cazac. pământ”, „În satul Novaia Erga strălucea... pentru mănăstirea cazac pământ arabil de secară 23 chety” (1604). În Dicționarul lui V.I. Dahl găsim: „Cazac, femeie cazac din nord, NVG. muncitor agricol, salariat anual, nu zilier” I8.

Concluzia despre o anumită dependență a țăranilor care cultiva pământul mănăstirii se poate face prin întâlnirea unor astfel de denumiri de parcele de câmp precum „zecimi de ișor”, „ișor”, „isornița” în cărțile și memorialele Mănăstirii de mijlocire Suzdal. Ele sunt formate din aceeași rădăcină cu cuvintele „izornik”, „izornich” din Carta Judecății Pskov - un monument al dreptului rus din secolele XIV-XV.19 Aceste cuvinte nu au fost notate în niciun alt monument, deși de la deschidere. și prima publicare a Cartei Judecătii Pskov Au trecut mai mult de 120 de ani. În ceea ce privește cuvântul „izornik”, S. G. Kapralova scrie: „Constând din prefixul iz-, rădăcina -sau~ și sufixul -nik, acest cuvânt nu este notat în niciun dialect rus și nu este înregistrat în niciun dicționar pentru dialectele ruse”. 20. B.D. Grekov credea că un „izornik” este „un fost împuțit recent, acum lipsit de mijloacele de producție și, prin urmare, de titlul său. Acesta este un tip al acelui grup al populației rurale care este larg cunoscut în diferite locuri din Rusia sub termeni diferiți de oameni similari, argintii-

18 Dicţionar Dal V.I., vol. II, p. 73.

19 Vezi izorynik în art. 42, 44, 51, 63, 75, 76, 84-86; izoranich - în art. 84-86.

20 Kapralova S.G. Din observații ale vocabularului cartei curții din Pskov. - "Om de stiinta." zap. Institutul Pedagogic de Stat din Moscova numit după. V. P. Potemkina”, 1954, t. 33, p. 178,

Rennikov, soldați, Iurievskii, oale etc.” 2ÍO V.I. Dal în Dicționarul său citează expresia „Izo-rat câmpul - a privi totul, a arat sau a arat... a fi izoran” 21 22. Revenind la corespondențele slave, credem: au dreptate cercetătorii23 care au asociat. „izor-nik”, „izornic” cu verbul slav comun „orati” - a ară pământul. -'

Doctorul în științe filologice S.I. Kotkov, în materialele Mănăstirii de mijlocire Suzdal, stocate în Arhiva de Stat a Regiunii Vladimir, a descoperit numele „zecimii izory” în cartea experimentală pentru cină a satului Shipov în 1692: „Uzhato pe taran pa-xoïe pe lotul manastirii pe pasune si pe isornyh pe. cincizeci pe nouă zecimi fără un sfert de

zecime, două sute cincizeci și șase sute de secară”24. În cărți similare am identificat aproximativ o sută de cazuri cu aceleași nume folosite. Faptul că erau atunci familiari, obișnuiți în aceste locuri, poate fi judecat prin următoarele exemple: „Țăranii treierau ovăz din satul Shipova, satul Slobodki, satul Glyadkova... din acrile lor arabile și destinate țărănești. ” (1659); „Șaizeci și trei de sute de ovăz au fost culese din destinele țăranilor lor din câmpul Shipovsky, care a fost tras la sorți” (1659); „În satul Slobodka, în aria mănăstirii, sunt stive de secară în câmpurile lor de arabil țărănesc și desiatine” (1661); „A fost recoltat în satul Seltse, pe lotul mănăstirii și pe zecimii fine ale satului Obakumlev Rye...” (1684).

În amintirile și listele aceluiași fond ca parte a „Materialelor Economiei Mănăstirii” anilor 30 ai secolului al XVII-lea. găsim nume cu aceeași rădăcină „izory” și „izornitsy”:

21 greci. B. D. Țăranii din Rusia din cele mai vechi timpuri până în secolul al XVII-lea, partea 1. M., 1952, p. 439.

22 Dicţionar Dal V.I., vol. II, p. 32. .

28 Diferite puncte de vedere asupra originii și semnificației cuvântului „izornik” sunt discutate în articolul lui O. S. Mzhelskaya „Cu privire la problema vocabularului dialectului din perioada fragmentării feudale (pe baza materialului scrisului de afaceri din Pskov al secolele XIV-XV)” („Notă științifică I LGPIIYA. Serie nouă”, 1955, numărul II) și în cartea lui P. A. Argunov „Țăran și proprietar de pământ în epoca Cartei Judecății Pskov” (Saratov, 1925. Retipărire separată).).

24 Kotkov S, I., Savcenko Ή. F. Fonduri monahale de manuscrise din arhiva regională Vladimir din secolele al XVII-lea - începutul secolelor al XVIII-lea - ■ În cartea: Studiul limbii ruse şi studiu sursă. M., 1969, p. 217.

„Au semănat secară pe isora mănăstirii din satul Novoselka” (Amintirea bătrânului I. Semenov despre cină, treierat și semănat de secară, 1632); „Șaizeci de sferturi de ovăz au fost semănate pe izorele mănăstirii” (Memoria șefului satului Novoselki Nerlskoy T. Zaplatin despre semănatul de ovăz, mazăre, hrișcă, 1633); „Au adus patruzeci și șase de sute de la izornița țăranilor” (Memoria satului Selța despre importul de secară, 1621); „Totalul ovăzului monahal din lotul mănăstirii și din isornița și ovăzul special al țăranilor este de o sută optzeci de sute” (Memoria satului Selța despre importul de ovăz, 1621).

Asemănarea elementelor considerate ale vocabularului Pskov și Vladimir-Suzdal poate fi aparent explicată prin faptul că în locurile Vladimir și Murom au fost relocate multe familii Novgorod și Pskov la sfârșitul secolului al XV-lea și începutul secolului al XVI-lea. , după anexarea lui Novgorod și Pskov la Moscova.

Metodele de înregistrare și depozitare a cerealelor comprimate în diferite locuri au fost reflectate în cărțile agricole. Astfel, pe moșiile Novgorod, pâinea recoltată era numărată în „sutimi de mormane”: „Și în total pe acele spații goale s-au recoltat șapte sutimi de secară, patru sutimi de secară și trei sutimi de ovăz” (1572). „O grămadă de sute” este unitatea principală din volostele Casei Novgorod Sophia: „În satul Polyany, pe terenul arabil din SUA, 81 de mormane de Sophia și 65 de snopi au fost culese cu rugina de la simii Sofay” (1604). În satele mănăstirii Iosif-Volokolamsk treierau pâinea „pentru testare”, adică, treierand un anumit număr de snopi, recunoșteau recolta, iar pâinea era depozitată în mare parte netreierată în „stive”, „iazuri”, „magazine” : „La fel ca secara” au stivuit un teanc de 35 de centurioni, dar conform experienței vor fi 52 de centi și octeți; Da, o sută o sută, dar după experiență vor fi 28 patru și o octină” (1600); „Și starețul Vasiyan și bătrânii catedralei au condamnat acele comori vechi și le-au poruncit... să treiera jumătate pentru ovăz curat și să păstreze cealaltă jumătate pentru hrana cailor” (1600). Și materialele Mănăstirii de mijlocire Suzdal, unde sunt cunoscute și cărți „experimentale”, au păstrat, împreună cu „stive”, „odonya” și „comori”, astfel de nume de teancuri de pâine comprimată ca „stive”: „Un teanc de au fost treierați ovăz și șaisprezece stive, iar în stive și erau 163 de centurioni în stivă.” Dacă au fost raportate mazăre sau hrișcă, atunci în toate cazurile au fost menționate „omets”,

„Omettsy”: „Ometeții tăiau mazărea” (1692); „Au fost tăiate cinci acri de hrișcă” (1692).

Deși stivele mari de cereale erau diferite, utilizarea „sutei de snopi”, care includea o sută de snopi și este cunoscută peste tot, ne permite să comparăm recoltele din diferite teritorii. Satul Izmailovo: „S-au cules opt sute douăzeci și opt de sute de ovăz”; satul Burtsovo, moșia lui Morozov: „S-au recoltat o sută douăzeci de sute de secară”; satul Spasskoye al Mănăstirii Iosif-Volokolamsk: „În aria de grămadă sunt 15 sute de cenți din acea secară”.

Cărțile aflate în studiu conțin câteva dovezi despre metodele de treierat comune în anumite zone. Metoda de treierat cu „ciocanul de brânză”, „tocătorul de brânză”, conservată la Vladimir până la începutul secolului al XX-lea, era cunoscută și în secolul al XVII-lea. Lovind arborele cu snopi dezlegați, au obținut boabe pentru semănat, deoarece boabele cele mai mature și mai grele cădeau primele din spic. V.N. Tatishchev a scris: „Experiența și notele dovedesc că pâinea cu semințe mulsă cu ciocanul crud este mult mai bună și mai convenabilă pentru semănat decât uscată pe hambare” 25.

Snopii treierați în acest fel, dar nu dezlegați, au fost numiți „navete”. Erau treierați într-un mod diferit, de exemplu, „culesi”, adică treierați „nu cu biți, ci cu cai sau căruțe, un ax etc.”. 26.

Termenul „pârț” în legătură cu treierat este consemnat în cărțile din 1604 ale Mănăstirii Iosif-Volokolamsk: „Cum au bătut secara nouă din

hambare și 22 de sferturi de secară s-au bătut, iar 86 de sferturi au fost bătuți”.

Datele metrologice ale cărților agricole sunt variate. Acestea sunt practic măsuri de cereale. Alături de cele cunoscute („sfert”, „chetverik”, „octogon”) au fost folosite și măsuri locale. O „diversitate specială de nume locale pentru măsuri este observată în cărțile Mănăstirii Trinity-Gledensky: aici există „umplere”, „cadă” („kadulka”) și „sită” („sitivo”) și „ lukoshko”, și „sită”, și „castron”, și „oală” și „stavec.” Cea mai mare unitate de măsură a cerealelor aici a fost „măsura” și acțiunile sale: „Mazărea este două treimi

25 Tatishchev V.N. Scurte note economice către sat care urmează. - „Vremennik al Societății de Istorie și Antichități Ruse”, carte.' 12. M., 1852, p. 15.

26 Dal V, I. Dicționar, vol. II, p. 141.

jumătăți de măsură” (1674); „În total [adunat] 249 de măsuri de pâine cu jumătate de măsură” (1678); „Semințe de cânepă trei sferturi jumătate de măsură” (1679).

Doctor în Filologie IO. I. Chaikina echivalează „chetverik” Belozersky cu „măsura” Ustyug: „Într-un moment în care în Belozerie două cuvinte sunt folosite în mod activ pentru a desemna o măsură de volum egală cu o liră (chetverik, malenka), în marile centre comerciale care mențin legături strânse cu piața de la Moscova, cuvântul „măsură” cu același sens devine din ce în ce mai activ” 27. În același timp, studiul se bazează pe materiale din registrele de venituri și cheltuieli de la începutul secolului al XVII-lea. Mănăstirea Kirillo-Belozersky și cărțile de vamă ale lui Ustyug cel Mare la mijlocul secolului al XVII-lea. Cărțile agricole ale Mănăstirii Trinity-Gledensky fac posibilă stabilirea acestui lucru în cuvântul măsură în secolul al XVII-lea. în locurile Ustyug nu puteau numi o valoare egală cu „patru” general acceptată și în special cu cea din Belozersk. Măsura comună în satele Ustyug și Belozersk a fost „patru”. Conform ordinii stabilite, s-a notat mai întâi măsura mai mare, apoi cea mai mică. Potrivit cărților de agricultură, „patru” din zonele Ustyug a fost mai mică decât „măsura”: „Secara 8 m(er) cu un patru”; „Mazarea este m(era) cu cvadruplu”; „Etaj de secară 8 m (cadre) cu cvadruplu” (1674); „Simyani Konoplyanovo 3 m(era) fără patrulater” (1678); „A strălucit 11 măsuri de secară 3 patrulatere” (1679). În kiig-urile agricole Kirillo-Belozersky, cuvântul „mera” nu este găsit, iar datele din cărțile agricole Ustyug nu ne permit să considerăm că cuvintele „mera” și „chetverik” au același înțeles. Mai degrabă, au dreptate acei cercetători care cred că „măsura Ustyug a fost egală cu jumătate din cartierul Moscovei, adică nu a fost nimic mai mult decât octahul Moscovei și la mijlocul secolului al XVII-lea. conţinea trei kilograme de secară sau două kilograme şi jumătate de făină de secară”28. „Măsura” din satele Ustyug care aparțineau Mănăstirii Trinity-Gledensky, precum „ocmina” din Moscova, a fost împărțită

27 Chaikina Yu. I. Din observații privind formarea vocabularului metrologic în Belozerye - XII Conferință științifică și metodologică a Asociației Zonale de Nord-Vest a Departamentelor de Limbă Rusă. Programul și rezumatul rapoartelor 26-31 ianuarie 1970 L., 1970, p. 97-98.

28 Kamentseva E. I., Ustyugov N. V. metrologia rusă. M., 1975, p. 117.

pentru patru „patru”: în cărțile agricole în combinație cu o „măsură” nu se scriu mai mult de trei „patru”: „Secara Siyal 1-5 m(er) 3 patru”; „Secara 9 măsuri

3 cvadruple”; „Mazăre. trei măsuri trei patru” (1679). Nu existau două „quadrete” în combinație cu măsura; au scris de obicei cuvântul „jumătate de măsură”: „Jumătate de mazăre (jumătate de metru)” (1675); „Am semănat 38 m(er) de ovăz fără jumătate de măsură” (1678), „43 m(er) de ovăz cu jumătate de măsură” (1679); „Jumătăți de sământă și grâu” (1679).

După cum vedem, avea dreptate academicianul L.V.Cherepnin când, în 1944, sublinia că „în localitățile de-a lungul secolului al XVII-lea. au continuat să-și trăiască măsurile locale, în principal corpuri libere. Uneori, diferența lor s-a extins atât de departe încât localitățile aveau propriile lor măsuri – diferite atât ca nume, cât și ca conținut.”29 Dar, în unele cazuri, datele extrase din cărțile agricole fac posibilă determinarea destul de exactă a relației dintre unitățile locale și cele general acceptate. Astfel, în cărțile Mănăstirii Kirillo-Belozersky, denumirea obișnuită pentru o măsură de cereale este „scoop” și părțile sale: „Osmina de grâu fără jumătate de linguriță, osmina de secară cu o linguriță” (1604) ; „Sunt 49 de sferturi atât de secara pe jumătate plină, cât și sferturi, cu o formă pe jumătate și o oală și o treime de oală” (1675); „În afară de semințe, voi planta 300 de cheeți cu trei linguri” (1677); „8 sferturi de secară cu o linguriță și jumătate au fost semănate pe un câmp” (1678). În sensul măsurii, „scoop” nu este notat în dicționare. Pentru a determina dimensiunea „lingurii”, să ne întoarcem la intrarea din 1677: „Mazărea a luat o jumătate de lingură. Osmina a fost treierată. Dumnezeu i-a dat lui Apollo o jumătate de treime din patru.” Știind că „pollo-nom” a fost numele dat recoltei minus t semințe, să facem un calcul: din „octogon” scădem podeaua celei de-a doua „linguri”, care dă podeaua celui de-al treilea „pătrangular”. Octmina este egal cu

4 patru paturi. Scădeți 1,5 linguri din 4 patrulatere și obțineți 2,5 patrulatere. Descoperim egalitatea semnificațiilor metrologice ale cuvintelor „chetverik” și „scoop”.

Astfel, cărțile agricole din secolele XVI-XVII. reflectă un anumit nivel de agricultură în Rusia, permit urmărirea etapelor individuale ale producției agricole și oferă, de asemenea, informații suplimentare cu privire la existența și semnificația unor termeni de domeniu.

21 Cherepnin L.V. Metrologie rusă. M., 1944, p. 28.

L. V. Volkov

DESPRE TRADUCĂTORI DE LITERATURA ŞTIINŢIFICĂ

Din păcate, știm foarte puține despre acei oameni care au tradus lucrări științifice în Rusia Antică. Între timp, într-o epocă în care terminologia științifică în limba rusă nu se dezvoltase încă, munca unui traducător era într-o oarecare măsură asemănătoare cu munca unui om de știință. Traducătorii au contribuit la dezvoltarea unei astfel de terminologii, contribuind astfel la crearea condițiilor pentru dezvoltarea științei în Rusia.

Cine au fost acești oameni care au tradus cărți de științe naturale în Rusia până în a doua jumătate a secolului al XVII-lea, când proeminentul om de știință din Belarus Epiphanius Slavinetsky a acționat ca traducător al celor mai semnificative lucrări? În prezent, avem informații în principal despre unul dintre ei - Ivan Fomich Almanzenov, care este cunoscut în literatură sub numele de familie Fomina, format din patronimul său.

Știm că Fomin-Almanzepov, împreună cu un alt traducător al Ambasadorului Prikaz, Mihail Yuryev, a tradus parțial în 1607 marea lucrare de compilare „Cartea militară” („Kriegsbuch”) a germanului Leonard Fronsperger, publicată în Germania în a doua jumătate a secolul al XVI-lea. Această carte reflectă realizările științei Renașterii. (Conținea, de exemplu, informații despre traiectoria zborului nucleelor și dădea o idee despre greutatea specifică a substanțelor.) Onisim Mikhailov, care în 1621 a întocmit „Carta militară, a tunurilor și a altor probleme. referitoare la știința militară”, a folosit evident nu numai cartea lui Fronsperger în sine, ci și traducerea lui Yuryev și Fomin. Filologul A.I. Sobolevsky a comparat câteva bucăți din textul „Cartei” lui Mihailov, „Cartea militară” a lui Iuriev și Fomin și lucrările lui Fronsperger și a ajuns la concluzia că „Onisim Mihailov, se pare, avea în mâinile sale opera lui Yuryev și Fomin, dar, folosindu-le... s-au descurcat constant cu originalul german” L În contrast

1 Sobolevsky L. I. Literatura tradusă din Moscova Rusia

secolele XIV—XVII Materiale bibliografice. Sankt Petersburg, 1903, p. 106.

din opera primilor traducători, care au rămas în copii scrise de mână (se cunosc doar două dintre ele), „Carta” lui Mihailov a fost publicată ca sursă istorică în a doua jumătate a secolului al XVIII-lea. În acest

sens, T. Rainov, în monografia sa „Știința în Rusia secolele XI-XVII”, prima lucrare de generalizare a istoriei cunoașterii științifice în Rusia pre-petrină, a examinat în detaliu doar „Carta” lui Mihailov, și nu „Cartea militară” a lui Yuryev și Fomin: cercetătorul nu a folosit materiale de arhivă, străduindu-se în anii săi de declin să-și finalizeze rapid munca importantă. Raynov a aflat că „Carta” lui Mihailov nu a fost o simplă traducere, că Mihailov a resistematizat materialul și i-a făcut câteva completări (de exemplu, a dat „explicații terminologice privind problemele chimice”) 2. Pe baza judecății lui Sobolevsky cu privire la relație între „Cartea militară” și „Cartă”, omul de știință a sugerat că „și „Cartea militară” nu este o simplă traducere” 3.

Despre Mihail Iuriev, care în mesajul despre traducerea „Cărții militare” este numit ca primul dintre cei doi traducători ca cel mai mare, se știe doar că era fiul unui boier4 și în 1603 a fost trimis în străinătate. ca mesager (reprezentant diplomatic de cel mai de jos rang) 5. În listă Iuriev nu figurează ca traducători care au lucrat în Ambasadorial Prikaz în 1613. Se poate presupune că până atunci el murise deja. Cât despre Onisim Mikhailov, nu avem deloc informații despre el.

S. M. Soloviev a dedicat mai multe pagini activităților lui Fomin-Almanzenov în „Istoria Rusiei”. El a vorbit despre îndeplinirea de către traducător a unor sarcini diplomatice importante la Viena și Copenhaga sub țarul Mihail Fedorovich (1614 și 1640). Soloviev îl numește pe Fomin străin, modernizând termenul antic rusesc „străin”. Se știe că în Rusia Antică, supușii ruși erau numiți și „străini” dacă erau de origine străină.

2 Rainov T.I. Știința în Rusia secolele XI-XVII. M.-L., 1940, p. 349.

3 Ibid., p. 344.

4 Copiii boieri sunt cea mai de jos cip din clasa oamenilor de serviciu „prin patrie” (prin moștenire). De regulă, copiii boierilor erau mici domni feudali.

5 A se vedea: Sobolevsky A. I, Decret, op., p. 103.

6 Vezi: Solovyov S M, Istoria Rusiei din cele mai vechi timpuri, carte. V. M., 1961, p. 229-230.

Fomin-Almanzenov i s-a acordat multă atenție ca persoană în monografia deja menționată a lui T. Raynov. Cercetătorul s-a concentrat pe datele despre Almanzenov disponibile în „Istoria” a lui Solovyov. Datorită faptului că aceste date sunt destul de rare, Rainov a făcut o serie de ipoteze cu privire la originea și soarta lui Fomin-Almanzenov. Omul de știință credea că în 1640, când Almanzenov a călătorit la Copenhaga, „cu greu ar fi putut avea mai mult de 60-65 de ani”, deoarece „oamenii ruși din vremuri” se presupune că „nu au rămas activi până la

bătrânețe”. În consecință, în 1606, când Almanzenov a fost însărcinat să traducă „Cartea militară”, el, din punctul de vedere al lui Raynov, „avea cu greu mai mult de 25 de ani”. Mai departe, Rainov scrie: „Pentru a deveni traducător la vârsta de 25 de ani, Fomin trebuia să fie familiarizat cu ambele limbi (rusă și germană - L.V.) încă de la o vârstă fragedă și, undeva, să se uite mai atent la problemele militare-tehnice. Acest lucru sugerează că. a venit de undeva în Belarus sau, poate, mai degrabă, din Livonia, unde limba rusă ar fi putut fi cunoscută încă de pe vremea războiului din Livonia. Nu era el un prizonier care s-a transferat voluntar în serviciul rus? 7. Rainov a sugerat că Fomin-Almanzenov era de credință ortodoxă; el susține chiar că Fomin s-a certat „la Viena cu cardinalul Klezel pe terenul bisericii” 8. În realitate, așa cum vom vedea mai jos, „certa” lui Almanzenov cu cardinalul nu a avut loc deloc „pe terenul bisericii”.

Aceasta este principala operă literară dedicată lui Almanzenov. Există destul de multe surse de arhivă despre viața și activitățile sale care nu au fost încă folosite de cercetători. Ele sunt stocate în Arhiva Centrală de Stat a Actelor Antice. Acestea sunt, în primul rând, cazurile de petiții ale lui Almanzenov pentru determinarea sau creșterea salariului său, în care există informații despre originea și serviciul său. Se pare că Almanzenov este un englez după naționalitate; în anii 80 ai secolului al XVI-lea. a fost interpret (un traducător care a făcut doar traducere orală) pentru medicul englez Robert Jacob, medicul reginei Elisabeta (în sursele ruse Jacob este cunoscut drept Doctor Roman. Pentru prima dată în statul Moscova).

7 Decret Rainov T., op., p. 334.

8 Ibid., p. 336.

a venit cadou în 1581 sub Ivan cel Groaznic). Numele real al traducătorului este Elmston. Dar a rusificat-o. Așa au făcut unii străini în vremurile pre-petrine care au decis să se stabilească ferm în Rusia. În petiția sa din 1632, Almaizenov (în această petiție, traducătorul se numește așa) indică că a slujit „în treburile suveranului de mai bine de cincizeci de ani”. Se pare că Almaizenov a venit în Rusia în 1581 împreună cu Dr. R. Jacob, fiind un bărbat foarte tânăr. În orice caz, ipotezele lui Rainov nu numai despre origine, ci și despre vârsta lui Almanzenov nu sunt confirmate. Cum a învățat limba rusă rămâne necunoscut.

Doctorul Jacob, după cum mărturisesc istoricii, era angajat nu atât în medicină, cât în activități diplomatice. Munca lui Almanzenov ca interpret sub conducerea sa l-ar fi putut pregăti pentru o carieră diplomatică.

Până în 1589, Almaizenov slujea deja ca interpret și traducător (în Rusia Antică, traducătorii erau cei care făceau traduceri scrise) în Ambasadorul Prikaz. În petiția sa din 1589, Almaizenov a indicat că „știe să citească și să scrie în rusă și Aglena și alte alfabetizări germane (adică, vest-european. - ^/. V.)”. În consecință, știa deja

câteva limbi străine. În legătură cu depunerea cererii menționate, care conținea o cerere de stabilire a salariului și de asigurare a unei moșii, s-a dispus acordarea lui Almaizenov a unei moșii în mărime de 200 de sferturi (circa 100 de hectare) de teren.

Almaizenov nu a fost doar un traducător și diplomat, ci și un militar care a participat la multe bătălii. Într-o petiție din 1632, el scrie că „când țarul Crimeei a venit la Moscova”, el, Almaizenov, a fost „de fapt” (adică, în luptă) de două ori rănit. Aceasta se referă la sosirea hanului din Crimeea Kazy-Girey lângă Moscova în 1591. Din literatură se știe că nu existau bătălii majore cu tătarii la acea vreme, ci soldați ruși, împreună cu „poporul lituanian și german” care servit în Rusia, au fost „otrăviți”, după cum spune sursa, cu Crimeii. Printre „poporul german” (adică, europenii de vest) care i-au „hănuit” pe Crimeea a fost Almaizenov. 15 ani mai târziu, la sfârșitul anului 1606, a trebuit să ia parte la bătălia de lângă Moscova cu țăranii rebeli, iobagii și creta.

de oamenii de serviciu care, sub conducerea lui Bolotnikov, au asediat Moscova; a fost din nou rănit. Astfel, Almanzenov avea experiență de luptă și, din acest motiv, i s-a încredințat în mod evident traducerea „Carții militare”. În petiția sa, Almanzenov mai scrie că sub Vasily Shuisky și Mihail Fedorovich, a fost la Moscova „în ambele asedii și cu oamenii lui mici de gardă la porțile Ustretensky (Sretensky. - ^. V.) a fost necruțător”4. Evident, aceasta se referă la asediul Moscovei de către tușini în 1608-1609. iar polonezii în 1618

În timpul intervenției polono-suedeze, Almanzenov a participat la apărarea unui alt oraș rus - Kholmogor. Din literatură se știe că în decembrie 1613 Kholmogory a fost asediat de detașamente de cazaci din Zaporozhye - mercenari ai invadatorilor suedezi. Potrivit lui Almanzenov, într-un moment în care cazacii încercau să cuprindă orașul cu asalt, el „curățea... străinii” și avea propriul steag special, „s-a dus să-i arate pe hoții Cerkași (adică cu cazacii. - L.V.) au luptat clar."

Aici este necesar să subliniem loialitatea lui Almanzenov față de Rusia într-un moment în care mercenarii străini deveneau foarte des trădători. Almanzenov nu se simțea mercenar. Și-a legat ferm destinul cu Rusia.

În 1614, după cum sa menționat deja, Almanzenov a fost trimis într-o misiune importantă la Viena. Aici, ca mesager, a condus negocieri dificile cu privire la adresarea corectă (către țar) a scrisorilor trimise la Moscova și ortografia corectă a titlului țarului rus în ele. Cert este că împăratul austriac nu l-a recunoscut pe Mihail Fedorovich, care tocmai fusese ales țar, drept conducător al statului rus.La Viena, Almanzenov a apărat activ interesele Rusiei. El, în special, a protestat împotriva încălcării regulilor de etichetă diplomatică de către împăratul austriac (nu s-a ridicat, așa cum era de așteptat, când a pronunțat numele țarului rus). „Cearta” dintre mesager și cardinal a

avut loc din cauza faptului că Almanzenov a refuzat să se întâlnească cu el fără a-l vizita pe împăratul austriac la Viena.

9 A se vedea: Decretul Soloviev S. M., op., p. 59-60.

În 1621, Almanzenov a vizitat Danemarca ca parte a ambasadei prințului A. M. Lvov. Lvov a trebuit să obțină acordul regelui danez pentru a o căsători pe prințesa daneză cu Mihail Fedorovich (acest lucru nu a fost posibil). Din Danemarca, Almanzenov, împreună cu traducătorul Boris Borisov, a călătorit în orașele libere Hamburg și Lübeck și în alte mici state germane.

În anii 20 ai secolului al XVI-lea. Almanzenov a fost cel mai bine plătit traducător al Ambasadorului Prikaz. Împreună cu alți traducători cu cea mai mare experiență, a testat cunoștințele de limbi ale celor care au intrat în Ambasadorial Prikaz ca interpreți și traducători.

Almanzenov și-a dovedit loialitatea față de țarul rus prin cele două denunțuri ale sale împotriva traducătorilor Eremey Westerman și Elisey Pavlov, pe care i-a acuzat de „trădare” din cauza faptului că transportau scrisori de la „negustorul german din Moscova” Dekir și de la soția sa către lor. fiul, care a trăit în Suedia și de atunci - la părinți. Cu toate acestea, ancheta a constatat că acuzația este nedreaptă. Este interesant că Almanzenov a fost aproape de Elisei Pavlov. Când a plecat în străinătate, la începutul anului 1621, a cerut ca banii zilnici care i se cuveneau să fie transferați lui Elisei Pavlov și să-i dea familiei sale.

Până în 1632, Almanzenov, conform mărturiei sale, făcea traduceri din limbile germană, engleză și „shkot” (scoțiană) nu numai în Ambasador, ci și în Razryadny (responsabil cu afacerile militare) și Inozemny (responsabil). a străinilor care servesc în Rusia) ordine. Într-o petiție din 1632, el a cerut să i se mărească „hrana” zilnică (în secolul al XVI-lea aceasta era în primul rând o plată în bani, dar uneori și o anumită sumă de sprijin în natură). Cererea lui Almanzenov a fost îndeplinită, așa cum se spune în „sentința” regală, „pentru serviciul său anterior și pentru adevăr și pentru bătrânețea lui”. Pe lângă 25 de copeici, Almanzenov trebuia să primească zilnic 5 pahare de vin, 2 căni de miere și 2 căni de bere. Este curios că Patriarhul Filaret (tatăl țarului Mihail, cea mai influentă persoană din stat), din proprie inițiativă, a sporit și mai mult „hrana” zilnică a lui Almanzenov (până la 30 de copeici și 6 pahare de vin).

Există foarte puține date despre activitățile lui Almanzenov în anii 1930. A rămas cel mai bine plătit traducător al Ambasadorului Prikaz, dar din 1637-1638. au încetat să-i mai dea vin, bere și miere.

În 1640, Almaizenov a călătorit din nou în Danemarca (acum ca mesager) cu o misiune foarte delicată. El a trebuit să „afle direct” cine este prințul danez Voldemar, despre care se aștepta să fie mirele fiicei lui Mihail Fedorovich, Irina. Mesagerul a îndeplinit cu succes această misiune 10. În acest moment, Almanze-nov nu avea 60-65 de ani, așa cum credea Rainov, ci mult mai în vârstă, deoarece până în 1640 slujea deja de aproximativ 60 de ani.

Ulterior, „hrana” zilnică în numerar a bătrânului Almanzenov a fost redusă. Din 1645-1646 a început deja să primească 20 de copeici pe zi - la fel ca înainte de 1632. Cu toate acestea, Almaizenov a continuat să slujească un număr de ani sub Alexei Mihailovici (a urcat pe tron în 1645). De mai multe ori a fost „la mâna” regelui de Paște. Almaizenov a slujit ca traducător al Ambasadorului Prikaz la sfârșitul anului 1652. Până în acest moment există dovezi că „nu a fost botezat în credința ortodoxă”, adică nu a acceptat Ortodoxia. Astfel, presupunerea lui Rainov despre religia lui Almanzenov nu este confirmată.

Nu există informații exacte despre când a murit Almaizenov. În lista traducătorilor Ambasadorului Prikaz datând din 1655, el nu mai apare. Se poate presupune că traducătorul a murit în 1654, în timpul ciumei. A luat viața multor traducători ai Ambasadorului Prikaz: până în 1655 mai erau doar 5 oameni, în timp ce în 1652 erau 15.

Fiul lui I.F. Almanzenov, Ivan Ivanovici, a avut și el o soartă interesantă. În 1617 a plecat în Anglia pentru a studia medicina. Dar înainte de a studia direct medicina, a trebuit să urmeze studii medii, care în Rusia la începutul secolului al XV-lea. era imposibil de făcut. Acest lucru a durat mulți ani, timp în care I. I. Almaizenov a studiat nu numai în Anglia, ci și în Franța și Italia. În tot acest timp tatăl său l-a susținut. În 1630, I. F. Almaizenov a scris în petiția sa că în legătură cu aceasta „a împrumutat o mare datorie” și a cerut să trimită o scrisoare în acest sens regelui englez Carol I. astfel încât Ivan Ivanovici să fie sprijinit pe cheltuiala vistieriei engleze. Acest lucru s-a făcut, iar în 1631 englezii

10 A se vedea: Soloviev-S, M. „Op. cit., p. 230.

regele „a poruncit” să predea medicina lui Almanzepov Jr. la Universitatea din Cambridge și să îi ofere „conținut adecvat”. Interesant este că în Anglia I. I. Almanzenov a studiat engleza, printre alte discipline. Evident, familia Almanzeiov vorbea rusă azyk. Aceasta este o altă dovadă că Ivan Fomich a devenit foarte rusificat.

Almanzenov Jr. a fost unul dintre primii dintre copiii cetățenilor ruși de origine străină care au primit un doctorat în medicină. În scrisoarea regelui englez către țarul rus din 1642, care a fost tradusă de Ivan Fomich, se spune că fiul său a plecat în Rusia pentru a lucra acolo ca medic de curte. Cu toate acestea, nu există urme ale activităților sale medicale în Rusia. Se pare că Almanzenov Jr. nu s-a întors în Rusia. Se poate presupune că acest lucru s-a întâmplat

datorită faptului că Anglia, unde a trăit mulți ani, a devenit țara sa natală.

După cum vedem, destinele tatălui și fiului s-au dovedit diferit. Pentru Almanzenov Sr., Rusia a devenit patria sa. El a servit-o bine atât ca diplomat, cât și ca războinic care a luptat împotriva invadatorilor străini și ca persoană care a răspândit științele naturale ale Renașterii. Oameni precum Almanzenov, prin activitățile lor, au creat1 premisele pentru punctul de cotitură în dezvoltarea culturii ruse care a avut loc în epoca lui Petru I.

Yu. B. Ryaboshchapko

RUS-SUEDEZA

PRODUCȚIE ȘI CONTACTE TEHNICE

PRIMA JUMĂTATE a secolului al XVII-lea.

Se știe că producția și legăturile tehnice puternice între Rusia și țările din Europa de Vest s-au dezvoltat în prima jumătate a secolului al XVIII-lea, în epoca lui Petru I. Cu toate acestea, nu rezultă deloc de aici că înainte de Petru, producția internă iar gândirea tehnică era într-un fel pe jumătate adormită, ocazional întreruptă de nevoia de a îmbunătăți procesele tehnologice individuale, clar depășite. Faptele spun altceva.

Deși unele informații despre recrutarea unor specialiști suedezi în serviciul rus au fost introduse în. circulație științifică la sfârșitul secolului al XIX-lea, încă nu există lucrări speciale în acest sens. În istoriografia sovietică, în lucrările lui B.F. Porshnev, O.L. Vainshtein și A.A. Arzymatov sunt prezentate principalele repere ale cooperării economice dintre Rusia și Suedia, în special asistența financiară pe care Rusia a oferit-o Suediei când aceasta din urmă a luptat în Războiul de 30 de ani de la teritoriul Germaniei. Cu toate acestea, cooperarea industrială și tehnică dintre Rusia și Suedia, în special ca politică guvernamentală a ambelor state, nu a făcut obiectul cercetării nici în istoriografia internă sau străină.

Desigur, în Rus' înainte. Stabilirea contactelor de producție și tehnice cu Occidentul a avut specialiști remarcabili. Din timpuri imemoriale, maeștrii exploatării sării din Astrakhan, lucrătorii de sare ai Mănăstirii Trinity-Sergius, maeștrii producției de salpetru excelent - materie primă pentru producerea prafului de pușcă - ai Mănăstirii Kirillo-Belozersky. În regiunea Dvina lucrau meșteri cunoscuți care produc rășină și cenușă. Cei mai buni zidari și pictori de icoane au venit din Pskov și Novgorod cel Mare. Acesta din urmă a fost, de asemenea, renumit pentru cioplitorii săi excelenți în piatră și maeștrii în fabricarea geamurilor multicolore, care au fost achiziționate de trezorerie.

pentru camere regale, obiecte de argint. Moscoviții erau cunoscuți ca maeștri bijutieri. Multe dintre produsele lor, în special coliere, au fost exportate constant în străinătate, în special în Lituania, de unde se cumpărau cu ușurință boluri rusești din lemn, șei, sulițe, bijuterii și diverse arme. În secolele XIV-XV. Orașele din nordul Germaniei, Livonia, și din secolul al XVI-lea Anglia, Olanda și alte țări achiziționate din Rusia în cantități mari de ceară, diverse tipuri de blănuri și piele, cânepă, untură, ulei, in - confirmare indirectă a faptului că priceperea de primar prelucrarea materiilor prime era foarte importantă în înaltul Rusiei. Și totuși a existat o lipsă constantă de specialiști în Rusia. Prin urmare, pe la mijlocul secolului al XV-lea. Cercurile conducătoare ale Rusiei s-au confruntat cu sarcina de a asigura industriei interne, precum și armatei, specialiști străini.

Cea mai interesantă perioadă a producției ruso-suedeze și a cooperării tehnice au fost anii 30-40 ai secolului al XVII-lea. În acest moment, s-au pus bazele cooperării dintre Rusia și Suedia în diverse domenii de activitate.

Se pare că prima încercare de a angaja specialiști străini pentru serviciul rusesc a fost făcută în timpul domniei lui Ivan al III-lea. 24 iulie 1474 Reprezentantul diplomatic rus Semyon Tolbuzin a fost trimis la Veneția cu instrucțiuni de a angaja acolo artiști, artizani, maeștri minieri și armurieri pentru serviciul rusesc. Mai târziu, astfel de solicitări de angajare a specialiștilor, în special către Papă, au devenit o întâmplare atât de tipică încât celebrul istoric sovietic R. IO. Vipper a numit „eternă” cererea lui Ivan al III-lea de a-i trimite arhitecți, ingineri, experți în minerit și prelucrarea metalelor, precum și artiști, armurieri și medici. Cât de acută a fost nevoia de specialiști în diverse domenii în Rusia este dovedit de faptul că următoarea ambasadă a Rusiei, condusă de doi greci rusificati - Dmitri și Manuil Ralev (Raly), a sosit la Veneția deja în septembrie 1476. Motivul pentru ambasada a fost armata rusă de victorie asupra tătarilor, câștigată în iunie 1476. Cu toate acestea, este foarte semnificativ faptul că ambasada s-a întors în Rusia abia în 1490, și cu un grup mare de specialiști: zidari, turnători, armurieri. Printre ei au fost remarcabili

arhitectul Pietro Antonio Solari, ucenicul său de tun, maestrul Zanantonio, și argintarul din Roma, Cristoforo, cu doi ucenici. Sub Vasily III a avut loc și o cooperare militaro-tehnică activă între Rusia și Occident. În special, istoricul sovietic V.N. Balyazin scrie că, atunci când trupele ruse au plecat lângă Smolensk, la mijlocul lui decembrie 1512, pentru a începe operațiuni militare împotriva armatei polono-lituaniene, împăratul Maximilian însuși a trimis un întreg grup de artileri și armurieri italieni din Lübeck în Rusia și de origine germană, „experimentată în asediul cetăţilor”. z

Următoarea etapă calitativ nouă a cooperării științifice și tehnice cu țările din Europa de Vest a fost o încercare grandioasă de a recruta un

lot mare de specialiști străini și o întreagă gamă de profiluri, care a fost întreprinsă de Ivan cel Groaznic. Această acțiune este cunoscută în istoria diplomației ca „afacerea Schlitte”. Ivan cel Groaznic îi plăcea să încredințeze agenților secreti, mai ales din rândul străinilor, misiuni diplomatice complexe și foarte sensibile. În primul rând, secretul misiunilor a permis ambelor părți contractante să încheie acorduri de cooperare reciprocă, salvându-le în același timp, într-o anumită măsură, de la înrăutățirea relațiilor cu acele țări din Europa și Asia care nu erau interesate de consolidarea armatei Rusiei. -potential economic. În al doilea rând, dacă un astfel de agent era discreditat, era posibil să se declare oficial că această persoană nu era autorizată să acționeze în numele suveranului. Una dintre aceste misiuni a căzut în sarcina germanului Hans Schlitte. A venit să-l slujească pe Marele Duce din Brandenburg cu recomandarea Marelui Maestru al Ordinului Teutonic, Ducele Albert. După ce a stat câțiva ani la Moscova, Schlitte a fost trimis în Germania în 1547 cu sarcina oficială de a recruta „maeștri și oameni de știință” pentru serviciul rus. Acest ordin a fost stabilit în scrisoarea lui Ivan cel Groaznic și în instrucțiunile cancelarului rus, grefierul Ivan Mihailovici Viskovaty, care a condus politica externă a Rusiei în 1547-1570. Odată cu recrutarea de specialiști, Schlitte a trebuit să se implice foarte activ în „politica mare”: poate cea mai importantă sarcină care i-a fost atribuită a fost, după cum au observat O. Pierling și istoricul sovietic I. B. Grekov,

bea cu împăratul Carol, într-o uniune politică și religioasă.

Privind în perspectivă, observăm că Schlitte nu a reușit niciodată să încheie un acord de unire, adică să intre în cea mai apropiată „uniune” religios-politică. Dar deja în ianuarie 1548, ambasadorul Moscovei a realizat o întâlnire cu împăratul Carol al V-lea, care a fost la Congresul de la Augsburg. Cu sprijinul împăratului, Hans Schlitte a reușit să angajeze 123 de oameni, printre care se numărau specialiști militari și patru teologi. Cu toate acestea, când a ajuns în Europa de Nord, protestanții Lubeck și Livonia au început să îi împiedice în mod activ pe „catolici” să călătorească la Moscova, aparent folosind faptul că printre cei angajați se numărau teologi ca pretext pentru a refuza să permită specialiștilor să călătorească în Rusia. Schlitte însuși a fost reținut. Și deși în 1550 a reușit să evadeze din Lübeck și să-și reia activitățile, reputația sa a fost distrusă, iar recrutarea specialiștilor străini a fost perturbată. Eșecul s-a întâmplat și pe un alt emisar secret al lui Ivan cel Groaznic, „Cancelarul Moscovei” Johann Steinberg, care l-a înlocuit pe Schlitte în vara anului 1550. Astfel, primul program de recrutare amplă de specialiști străini în diverse domenii a rămas neîmplinit. Cu toate acestea, chiar și în această situație de politică externă extrem de nefavorabilă, Ivan cel Groaznic nu a amânat rezolvarea problemei furnizării industriei autohtone cu specialiști până la vremuri mai bune. The Terrible a pus în contrast mioparea individuală a monarhilor din Europa de Nord cu flexibilitatea și puterea intelectului în rezolvarea unei probleme aparent fără speranță. În 1556, a trimis o scrisoare grefierilor din Novgorod, în care interzicea vânzarea „captivilor germani” în

străinătate, pedepsind aspru „copiii boierilor și tot felul de oameni” pentru aceasta. Grefierii au fost instruiți să identifice printre captivi maeștri în extracția argintului, în fabricarea produselor din argint, aur, cupru, cositor, precum și pe cei care cunoșteau alte meșteșuguri. Acești artizani capturați urmau să fie predați la Moscova de către copiii boierilor, pentru care urmau să fie răsplătiți. Este posibil ca printre specialiștii capturați identificați să fi fost nu numai mercenari din țările vest-europene; dar și maeștri de naționalitate suedeză. Cu toate acestea, utilizarea specialiștilor captivi nu a devenit în niciun caz principala și singura formă de producție și tehnică

tact cu Europa de Vest. Se știe, de exemplu, că deja în anul următor, 1567, următorii oameni au părăsit Anglia spre Moscova: un medic, un farmacist, un inginer cu asistent, un aurar, un testator și alți meșteri. Astfel, guvernul lui Ivan cel Groaznic a făcut eforturi energice pentru a pune capăt rapid înapoierii acelor ramuri ale industriei ruse în care țările europene au reușit să iasă înainte, mai ales în domeniul metalelor prețioase: Rusia, epuizată de războiul din Livonian, necesare pentru a completa trezoreria cât mai curând posibil . Evident, tocmai aceasta explică apariția specialității aurarului atât în hrisovul lui Ivan cel Groaznic către funcționarii din Novgorod din 1556, cât și în lista specialiștilor sosiți în 1557 din Anglia. Mai târziu, guvernul lui Ivan cel Groaznic a ridicat în mod repetat problema acordării dreptului reprezentanților Moscovei de a angaja liber specialiști pentru serviciul rusesc guvernelor vest-europene. Această împrejurare a fost reflectată într-o serie de acte de tratat încheiate între Rusia și Suedia în secolele XVI-XVII. Pentru prima dată o mențiune despre aceasta găsim în textul Armistiției Dorpatului, încheiat la 25 noiembrie 1564, al cărui articol al 8-lea prevedea accesul nestingherit în Rusia pentru specialiștii străini. Opt ani mai târziu, un articol similar (Articolul 4) apare în Carta Fortificată, scrisă la 15 ianuarie 1572 la Veliky Novgorod de către ambasadorii suedezi conduși de episcopul Paul. Acest articol a permis trecerea liberă prin posesiunile statului suedez pentru „oameni de serviciu”, medici și artizani în serviciul rus. Aparent, apariția acestui articol a fost o consecință directă a incidentului de mai sus cu Schlitte.

La sfârșitul războiului din Livonian din 1558-1583. și așa-numitul „război de iarnă” din 1590-1593. Guvernele Rusiei și Suediei au simțit destul de curând o nevoie urgentă de cooperare industrială și tehnică: deja în toamna anului 1594, soluția la această problemă de lungă durată a fost transferată de la birourile guvernamentale la corturile ambasadei amplasate lângă Ivangorod, în satul Tyavzino. . Ca și în Armistițiul de la Dorpat din 1564, paragraful 2 al articolului 19 din Tratatul de pace de la Tyavzin din 1595 a stipulat în mod expres trecerea liberă în Rusia pentru medici,

aruncatorii de minereu, frizeri și „oameni de serviciu” să intre în serviciul rus. Această clauză a Tratatului Tyavzinsky nu a suferit nicio modificare în timpul încheierii Tratatului Stolbovsky din 1617 și, conform articolului 23 din acesta din urmă, a continuat să rămână în vigoare. În conformitate cu articolul 19 din Pacea de la Stolbov, ambele părți au convenit să nu încerce să-i convingă pe supușii celeilalte părți să rămână. În același timp, articolul 18 spunea: „Dar cei care doresc voluntar să rămână de o parte sau de cealaltă sau doresc să slujească pot face acest lucru în mod complet liber și deschis.” Cu toate acestea, supușii ruși care s-au găsit pe teritoriul cucerit de statul suedez s-au încăpățânat spre Granița Rusă, în ciuda pericolelor și greutăților. În ceea ce privește suedezii, dacă la sfârșitul secolului al XVI-lea7 au intrat în serviciul rusesc în circumstanțe de urgență, aflându-se în captivitate rusă, atunci deja în anii 20 ai secolului al XVII-lea mulți supuși suedezi aveau o dorință foarte clară de a intra în serviciul suveranul rus în timpul orice ar fi. Dorind cu pasiune să guste din generozitatea vistieriei rusești, cunoscută în toată Europa, care nu se zgâriește cu cadouri, și din salariul celor care stăpâneau specialități rare în Rusia, unii suedezi își părăsesc moșiile natale, părăsesc serviciul regal, precum Christopher Storm. - pe scurt, merg conștient la pierderi și dificultăți considerabile. Astfel, articolul 18 din Tratatul de la Stolbovo a fost, în esență, o lacună lăsată de grefierii ambasadei ruse, astfel încât autoritățile ruse au primit garanții legale privind dreptul de a recruta prizonieri de război suedezi în serviciul rus.

Cu toate acestea, a trecut mult timp înainte ca producția și contactele tehnice ruso-suedeze să înceteze să fie doar cazuri izolate de transferuri de cetățeni suedezi în serviciul rus și, de fapt, au devenit una dintre principalele forme de cooperare economică dintre Rusia și Suedia.

Cooperarea industrială și tehnică dintre Rusia și Suedia a fost pusă pe o bază practică abia în prima treime a secolului al XVII-lea. În 1628-1632. Suedia a intrat în războiul de treizeci de ani; tocmai în această perioadă în Europa de Vest, ale cărei câmpuri erau călcate în picioare de cizmele soldaților, cererea de pâine, în special de soiuri bune, a crescut brusc. Guvernul țarului Mihail Fedorovich Roma

Nova, dând dovadă de mare spirit de stat și previziune, a îndeplinit cererea regelui Gustav al II-lea Adolf, ordonând la 10 martie 1628 vânzarea de cereale fără taxe către statul suedez1. Cereale de cea mai bună calitate, cumpărate la un preț ieftin și fără taxe vamale în Rusia, erau exportate prin Arhangelsk în Olanda (principala piață de cereale din Europa), unde erau vândute la un preț mult mai mare. Profitul net din revânzarea cerealelor rusești a fost un ajutor financiar semnificativ pentru guvernul lui Gustav al II-lea Adolf. Aceste fonduri au fost folosite pentru a lupta cu statul suedez împotriva țărilor din lagărul catolic. Între timp, guvernul rus pregătea un război împotriva principalului și de lungă durată inamic al Suediei, Commonwealth-ul polono-lituanian, cu scopul de a elibera

Smolensk și alte țări rusești capturate de Polonia la începutul secolului al XVII-lea. În aceste condiții, era extrem de important ca Rusia să consolideze relațiile aliate cu Suedia. Politicienilor suedezi le-a plăcut foarte mult pâinea rusească, sau mai bine zis, profiturile în exces din revânzarea ei. În ianuarie 1629, la Moscova au început negocierile ruso-suedeze privind un acord comercial pe termen lung (vezi nr. 12-17). Evident, dorind să creeze o atmosferă favorabilă pentru începutul negocierilor de la Moscova, Ambasadorul Prikaz a întreprins o serie de măsuri pregătitoare pentru organizarea construcției Suedezei Gostiny Dvor, construit chiar la începutul anilor 30 la Moscova în Gnezdnikovsky Lane, unde fundătura suedeză rămâne până astăzi (vezi nr. 1, 20-22). În primul rând, construcția sa din momentul unei reluări atât de rapide a comerțului ruso-suedez a devenit urgent necesară, iar în al doilea rând, până la începutul negocierilor la Kremlin, a făcut posibilă demonstrarea guvernului suedez dorința părții ruse de a respectați atât spiritul, cât și litera Tratatului de la Stolbovo, al cărui articol 15 prevedea tocmai furnizarea de cupoane supușilor suedezi

1 Relațiile economice ruso-suedeze în secolul al XVII-lea. sat. documente. Alcătuit de: M. B. Davydova, I. P. Shaskolsky, A. I. Yukht. M.-L., 1960, Nr. 10. În continuare, când se face referire la documentele din această colecție, numerele acestora sunt date între paranteze. Potrivit A.S. Mulyukin, din 1600 pâinea a fost declarată un produs „rezervat” în Rusia, adică vânzarea cu ridicata gratuită a acesteia către subiecții străini a fost strict interzisă. Cereale a fost vândută în străinătate numai cu permisiunea guvernului rus.

locuitorilor caselor de oaspeți din Moscova și Pskov și comercianților ruși din Reval, Vyborg și, respectiv, Stockholm. În al treilea rând, după ce a început construcția Suediei Gostiny Dvor, Ambasadorul Prikaz, desigur, se aștepta ca după ceva timp să existe pași reciproci din partea suedeză în ceea ce privește îmbunătățirea regimului comerțului ruso-suedez pe teritoriul statului suedez. .

În aprilie 1629, grefierii regali P. Deldalal și Yu, Wilkens au exportat un lot mare de pâine rusească prin Arhangelsk în Suedia. Pe 25, guvernul rus a dat din nou permisiunea de a face achiziția fără taxe vamale a 50 de mii de secară pentru Suedia în acest an și, de asemenea, a fost de acord cu negocierile privind stabilirea unui anumit volum de comerț cu Suedia pentru un număr de ani (vezi nr. 16). , 17). Acești pași ai guvernului rus au creat condiții prealabile favorabile pentru stabilirea cooperării cu Suedia în sfera de producție și tehnică. Într-o situație foarte tensionată în Europa, având în vedere aspirațiile agresive tot mai mari ale Commonwealth-ului polono-lituanian, guvernul rus a fost nevoit să acorde o atenție deosebită dotării armatei sale. Începe o consolidare sistematică a potențialului militar-economic al Rusiei, se achiziționează arme, în principal din Olanda și Suedia. Cu toate acestea, aceste achiziții nu au putut satisface pe deplin nevoile armatei ruse; Concomitent cu achizițiile, primele fabrici autohtone de fier și arme au fost construite la începutul anilor 30 ai secolului al XVII-lea. Lansarea lor a fost

stimulată de pregătirea unei reforme militare majore - introducerea regimentelor „noului sistem”, care necesitau arme de foc moderne. De aceea, chestiunea invitării specialiștilor suedezi a devenit deosebit de acută în anii 1630. Suedia în secolul al XVII-lea a fost considerat centrul principal al metalurgiei europene. Prin urmare, este destul de firesc ca primele fabrici metalurgice rusești au început să împrumute experiența suedeză: meșteri suedezi din domeniul turnătoriei și prelucrării metalelor au fost invitați la fabricile rusești.

14 iulie 1631 Agentul comercial și politic al guvernului suedez Johann Möller a propus ca guvernul rus să fie de acord să acorde dreptul de sosire și plecare gratuită meșteșugarilor suedezi vopsitori

mătase, producția de tafta și semi-catifea, producția de fier și - ceea ce era nevoie urgent în acel moment - armurieri („din minereu de fier și faceți tot felul de echipamente militare”). Dorind să-l intereseze și mai mult pe ambasadorul Prikaz cu propunerea sa, Möller a subliniat că specialiștii străini vor acoperi toate costurile de producție („Și o vor face în curțile lor”). Totuși, în același timp, agentul suedez și-a făcut o rezervă foarte însemnată, rezervând meșteșugarilor emigrați temporar din Suedia dreptul de a-și vinde produsele în afara statului rus, deși cu plata unei taxe de export către vistieria țaristă. Potrivit lui Möller, specialiștii suedezi urmează să plece în Rusia din cauza creșterii costului vieții în patria lor: hrana și locuințele sunt foarte scumpe („pentru că acum în pământurile germane toate proviziile naturale sunt scumpe, iar curțile sunt scumpe”; Nu. 41).

Propunerea lui I. Möller ar trebui recunoscută ca o mișcare diplomatică inteligentă: oferind Rusiei maeștri de diverse specialități în astfel de condiții, guvernul suedez ar putea conta pe beneficii de multe ori mai mari. În primul rând, a fost consolidat potențialul militar-economic al Rusiei, aliatul Suediei în lupta împotriva Commonwealth-ului polono-lituanian. În al doilea rând, furnizarea de asistență specializată Rusiei a permis Suediei să se califice pentru sprijin financiar suplimentar din partea guvernului rus. În al treilea rând, prin angajarea meșterilor care aveau nevoie de cetățeni suedezi, guvernul suedez a creat un fel de rezervă de stat itinerantă de specialiști pentru țara sa. În al patrulea rând, clauza lui Möller a făcut posibilă în orice moment folosirea acestui detașament de meșteșugari calificați pentru refacerea potențialului militar-economic al statului suedez prin exportul în Suedia a produselor meșterilor emigranți, ca să nu mai vorbim de faptul că, la nevoie, Guvernul ar putea pune presiune asupra guvernului rus cu o evaluare a amenințărilor din partea experților suedezi. În fine, ar fi o rețea excelentă și, în plus, aproape (dacă nu practic) legală de agenți suedezi. Cunoscut, de exemplu, este un cetățean suedez și spion cu jumătate de normă care a locuit în orașul Yama (care a cedat Suediei în temeiul articolului 8 din Tratatul de la Stolbovo din 1617), „Kostya Larionov, fiul lui Kok”, căruia i s-a încredințat livrare

un alt rezident suedez, Petr Kruzbjorn, a contribuit la corespondența sa. Möller avea nevoie și de agenți. La urma urmei, împreună cu funcțiile pur diplomatice și de comerț exterior, i s-a ordonat să îndeplinească îndatoririle unui rezident în sensul modern al cuvântului și, se pare, a reușit să afle ceva.

În Ordinul Ambasadorului, propunerea lui Möller a fost aprobată deplin. Răspunsul care a urmat patru zile mai târziu, la 18 iulie 1631 (o perioadă fără precedent!), în special, spunea că scrisorile de apel vor fi trimise specialiștilor suedezi („... și prin decretul Majestății Țarului, scrisori de serviciu ar fi trimis la meşteşugari” ; Nr. 42). Inițial, contactele militaro-tehnice au fost puse pe o bază practică (în sensul asistenței din partea specialiștilor), ceea ce a făcut posibilă trecerea foarte curând la o producție mai largă și o cooperare tehnică. Ambele procese interdependente au început în 1630 odată cu transferul talentatului administrator militar colonelul scoțian Alexander Leslie Jr. în serviciul rusesc din Suedia. A. Leslie Jr. era fiul unui general remarcabil al armatei suedeze, viitorul feldmareșal Alexander Leslie Sr., mâna dreaptă a lui Gustav II Adolf însuși. După cum scrie B.F. Porshnev, regele suedez dorea ca atât Leslie (tatăl care comanda grupul Silezian al armatei suedeze, cât și fiul un grup străin de trupe ale armatei ruse) să învingă armata poloneză cu o lovitură simultană. Leslie Jr. a ajuns la Moscova în 1630 cu o scrisoare de recomandare a lui Gustav al II-lea Adolf. Istoricul burghez rus D.V. Tsvetaev notează că, înainte de a intra în serviciul rus, genialul colonel și soția sa fuseseră deja capturați de ruși în timpul asediului Smolenskului, dar au fost schimbați. Evident, cunoașterea lui Leslie Jr. despre Rusia în general și despre armata rusă în special a fost al doilea argument (după considerațiile despre „duetul” de luptă dintre tată și fiu) care l-a forțat pe Gustav al II-lea Adolf să aleagă fiul Leslie. În practică, Leslie Jr. era șeful misiunii militare suedeze în Rusia. Alături de specialiști militari importanți, scrie B.F.Porshnev, a adus în Rusia un grup de artizani, inclusiv un maestru multi-calificat - olandezul Julis Koet („Julia Kueta”), care cunoștea extragerea diverselor minereuri și „afacerea cu aur”. ", și -

ceea ce a fost deosebit de important pentru Rusia în perioada de pregătire pentru războiul cu Polonia a fost turnarea tunurilor uşoare din fontă. D. V. Tsvetaev scrie că pentru a stabili producția lor (această sarcină a fost încredințată lui A. Leslie, împreună cu alții, nu mai puțin important: să angajeze 5 mii de soldați și ofițeri în Suedia și alte țări, să achiziționeze 10 mii de muschete pentru ei în Suedia și 5 mie de săbii), începută la Moscova de Julis Koet, trebuia din nou să fie Leslie Jr. Sarcina a fost ușurată de faptul că, așa cum sa menționat mai sus, Yu. Koet cunoștea tehnologia de producere a armelor ușoare. Evident, la sfatul său, s-a decis să se angajeze suplimentar un fierar, un operator de mașini, un roar și un maestru pentru turnarea ghiulelor din fier în Suedia, convenindu-se cu aceștia asupra unei plăți lunare cu garanție de ieșire gratuită din Rusia. Este curios că întreprinzătorul Leslie (poate nu fără influența soției sale

super-practice) a reușit să se gândească nu numai la soldați și arme: printre specialiștii pe care i-a adus s-a numărat, în special, maestrul Efim Fimbrat, care făcea satinuri de aur, catifea si dantela. Astfel, în griji legate de stabilirea producției de tunuri ușoare în Rusia, întrerupt de gândurile despre producția de catifea și dantelă, colonelul Leslie Jr. a început „luna de miere” a producției ruso-suedeze și a contactelor tehnice în prima jumătate a secolului al XVII-lea. . Acest lucru, aparent, a fost facilitat într-o oarecare măsură de comerțul foarte dinamic dintre Rusia și Suedia cu bunuri strategice. Pe lângă pâine, Rusia a vândut Suediei în anii 1630 salitrul de cea mai înaltă calitate, care a servit drept materie primă pentru producția de praf de pușcă, cumpărând în schimb muschete suedeze, pistoale, săbii, precum și tunuri, armuri și alte echipamente militare (Nr. 54, 60, 68, 69, 78 -84). Aceste livrări reciproce și foarte intensive au servit ambelor țări drept bază bună pentru trecerea la o nouă formă de cooperare industrială și tehnică în secolul al XVII-lea într-un timp fără precedent. - asistență din partea cetățenilor suedezi, - specialiști de diverse profesii. Adevărat, la început această asistență nu corespundea naturii politicii guvernamentale clar exprimate, ci mai degrabă arăta ca plecarea individuală a specialiștilor suedezi în serviciul rus, din inițiativa lor personală. Totuși, dacă guvernul suedez din acel moment era interesat să împiedice întărirea potențialului militar-economic al Rusiei, probabil că nu ar fi meritat

ar fi foarte greu să sabotezi astfel de călătorii în Rusia (care au avut loc în anii 1640, vezi mai jos). Între timp, în anii 30 ai secolului al XVI-lea. vedem contrariul. Așadar, în 1638, maestrul suedez A. Koet („Kuet”, o rudă cu Julis Koet?) a venit în Rusia, care, în petițiile adresate țarului Alexei Mihailovici, în conformitate cu eticheta rusă din secolele XVI-XVII, a fost numit peiorativ „fiul lui Antonko Eliseev Kuet”. Coet a avut noroc: după ce a obținut un decret suveran și un grant pentru a deschide o fabrică, a fondat o fabrică de producție de sticlă în Rusia. Fiind un om energic, tenace și nelipsit de anvergură, în același an a plecat în străinătate, se pare că în Germania („în Țara Germană”), de unde a adus cinci maeștri suflători de sticlă în Rusia. Totuși, în mai 1639, specialistul șef al fabricii sale a murit („cel mai bun casa de pariuri nu mai era în stomac”). Acest lucru a făcut ca producția să se oprească, în ciuda faptului că întregul ciclu tehnologic a fost complet ajustat pentru a funcționa la productivitate maximă („Și uzina, domnule, este pe deplin operațională”). Întârzierea producției l-a forțat pe A. Koet să ceară permisiunea pentru oa doua călătorie în străinătate pentru o nouă recrutare de specialiști străini la un an după prima. Închiderea fabricii A. Koet indică faptul că în cursul anului această întreprindere nu a pregătit un singur specialist suficient de calificat (chiar din rândul suflatorilor de sticlă străini) capabil să-l înlocuiască pe specialistul șef decedat. Dar majoritatea covârșitoare a specialiștilor plantei erau probabil de origine străină. Ce putem spune despre pregătirea suflarii sticlei casnice? Ei, aparent, nu au fost instruiți deloc la fabrica lui A. Koet: maeștrii străini puteau evita mentoratul din cauza fricii de a crește un concurent, din cauza căruia își puteau pierde locul în anii lor de declin.

De la începutul anilor 40 ai secolului al XVII-lea. Producția ruso-suedeză și contactele tehnice dobândesc din ce în ce mai mult caracteristicile cooperării guvernamentale în domeniul unui număr de industrii. La 11 noiembrie 1640, maestrul suedez Paul Michelson a ajuns la avanpostul de graniță rusesc și a anunțat că merge la Moscova pentru a-l vedea pe țarul Mihail Fedorovich, „că știe să facă fier”. Mikhelson avea un document de călătorie scris în suedeză

la Stockholm, în numele Reginei Christina a Suediei. Ordinea întrebărilor adresate maestrului suedez indică faptul că industria rusă avea nevoie, în primul rând, de specialiști în topirea fierului, precum și în producția de tije și tablă (nr. 79). Tija suedeză de fier era bine cunoscută în toată Europa. Fierul de călcat fabricat în Suedia a fost nu numai o constantă, ci și cel mai important articol de import rusesc din Suedia de-a lungul secolului al XVII-lea. Judecând după faptul că producția de tije și foi a fost mai întâi numită, iar apoi topirea fierului, a existat o cerere specială pentru specialiști în fabricarea unor astfel de tije de fier.

Deoarece Mikhelson nu avea un „document de călătorie suveran”, el a fost instruit să „stea în spatele avanpostului” până când a primit un răspuns guvernamental. Se pare că Mikhelson a fost unul dintre acei doi meșteri suedezi de fier care au fost recrutați de oamenii lui Peter Marselis. Acesta din urmă era în același timp comerciant, funcționar al guvernelor suedez și olandez și proprietar de fabrică rus. Într-o petiție înaintată ambasadorului Prikaz la jumătatea lui decembrie 1640, Marcelis a cerut să i se trimită o scrisoare suverană la Novgorod cu permisiunea ca doi maeștri suedezi de fier să călătorească la Moscova. Curând a apărut o notă pe petiție: „Dați scrisoarea suveranului; va veni la Novgorod și îi va spune să-l lase să treacă la Moscova” (nr. 80). Deci, cererea vulpei Marse a fost acceptată. Cu toate acestea, a fost și ceva de învățat de la maeștrii ruși. Cercurile conducătoare suedeze au făcut cunoștință cu realizările metalurgiei ruse, în special ale metalurgiei neferoase, în perioada intervenției polono-suedeze de la începutul secolului al XV-lea. Și nu numai că s-au întâlnit, dar au și apreciat-o. Multe produse ale turnătoriilor și fierarilor ruși (tunuri, clopote de biserică, cazane de bere) au fost făcute atât de bine încât guvernatorii suedezi (landshövdings) ai teritoriilor ocupate temporar ale statului rus nu au cruțat nici efort și nici mijloace pentru a le livra Suediei cât mai repede posibil. cu toate precautiile2.

2 Yakubov K.I. Rusia și Suedia în prima jumătate a secolului al XVI-lea – cartea „Lecturi în societatea de istorie și antichități ruse”. I. M., 1898, p. 41-42, 57.

Ei știau în Suedia cât de puternici erau meșteri ruși în alte industrii. În iarna lui 1641, ambasadorul Prikaz a primit un „răspuns” de la guvernatorul Novgorodului A.V. Khilkov despre un tăbăcărie din Moscova care tăbăcea pielea la Stockholm folosind metoda rusă. Din raport reiese că pe 23 ianuarie, un locuitor al așezării Novgorod, „Overka Vasiliev, fiul Borodulin”, a apărut la cabana de retragere, care a raportat că anul trecut un orășean din Ladoga, Tomila Barygin, a plecat în străinătate. Având în mână un certificat de călătorie, l-a luat cu el peste graniță pe maestrul Moscova Grishka Kozhevnik. Mai departe în petiție se spunea: „... și acum, domnule, că Grishka din Stekolna trăiește și face piei ale agentului elvețian Peter Cruzbiorn de la tatăl său, de la Peter” Cruz, și învață studenți, iar de la ai dumneavoastră, domnule, a luat meseriile negustorilor”. Apoi autoritățile din Novgorod s-au angajat să o interogheze pe Tomila Barygin (nr. 81), care a raportat următoarele: După ce a primit un document de călătorie în Novgorod, adică ceva asemănător unui pașaport străin medieval, a pornit. În zona satul Hotovici, situat la 12 verste de Novgorod, nava pe care Varygin a fost prins cu o barcă mică.Proprietarul ei Yakov a adus pe navă un bărbat, despre care a spus că se numește Grișka.Tomile Yakov a explicat că Grigory este din Ivangorod și a fost angajat de el timp de un an pentru a repara butoaiele de salitr , cu toate acestea, Grigore nu are un document de călătorie. Crezând pe Yakov, Tomila i-a dus la avanpostul situat lângă gura râului Volhov. La avanpost, Yakov și-a repetat poveste despre Grigore către șeful avanpostului Petru Obolnyaninov, care, crezându-l și el, l-a lăsat să plece în străinătate împreună cu Iakov și Tomila tot Grigore.Ajuns la Stockholm, Grigore a rămas acolo.Legenda lui Grișka Tăbăciarul, compusă, probabil, de suedezi rezident P. Kruzbjorn, era frumos, gândit până la cel mai mic detaliu (nr. 81). Aceste mici lucruri plauzibile au fost cele care i-au indus în eroare pe negustorul aparent înțelept T. Barytin (dacă ar fi spus adevărul) și pe captivul P. Obolnyaninov. Consecința tuturor acestor lucruri a fost transferul secretelor tehnologiei autohtone de tăbăcire a pielii (evident de înaltă calitate) către un întreg grup de tăbăcari suedezi începători, ale căror activități de-a lungul timpului

Aș putea acoperi în mare măsură nevoile fabricilor suedeze pentru acest tip de materie primă pentru producția de articole din piele. Și acest lucru, la rândul său, ar cauza prejudicii semnificative profiturilor vistieriei regale din operațiunile de export din Suedia.

Înainte de a primi decretul suveranului, Tomil Barygin s-a hotărât, în expresia figurată a petiționarilor, „să-l arunce în închisoare”. Petiția a fost citită suveranului, care a ordonat să fie interogat unul dintre reprezentanții suedezi în Rusia: „fără știrea lui, moscovitul Grișka Kozhevnik a mers la Svia și ar fi scris despre asta ca să-l trimită de acolo în Novgorod.” Cât despre Tomila Barygin, îl aşteptau procese grele; s-a hotărât să se trimită o scrisoare către Novgorod. cu ordinul: „lucându-l din închisoare, întreabă-l pe torționar și chinuiește-l pe Velet, la porunca căruia a fost adus Grișka Tăbăcatorul la Svia și în ce și cu ce scop și cine plănuia asta cu el și întreabă-i serios despre toate. și scrie despre asta suveranului și aruncă-l,

Tomilka, în închisoare înainte de decret.” De asemenea, țarul a ordonat să-l interogheze pe șeful avanpostului Piotr Obolnyaninov, de ce l-a lăsat pe tăbăcarul din Moscova să treacă și, dacă Obolnyaninov era vinovat, să-l supună pedepsei (nr. 81). O astfel de atitudine dură a țarului și a conducerii Ambasadorului Prikaz față de secretul tehnologiei rusești de îmbrăcare a pielii nu a fost deloc întâmplătoare, ci o consecință naturală a faptului că exportul de yufti și alte tipuri de piele a fost pentru o lungă perioadă de timp. nu doar o importantă, ci și o sursă constantă de venit de stat. În timpul războiului de treizeci de ani, Suedia avea nevoie de o mulțime de articole din piele. Din el s-au făcut cizme de soldați, veste fără mâneci sub armură etc.. Nu întâmplător negustorii ruși, împreună cu yuft de înaltă calitate, l-au exportat la începutul anilor 70 ai secolului al XVII-lea. si evident defectuoasa, care a fost declarata deschis vamesilor la prezentarea marfii (nr. 198). Tocmai datorită stabilității cererii de yuft și profitabilității sale, acest tip de piele a devenit popular la mijlocul secolului al XVII-lea. a fost declarat produs „decretat” alături de cânepă, untură și alte mărfuri tradiționale de export rusești, care au fost de multă vreme la mare căutare pe piața externă. Acum yuft-ul putea fi exportat în străinătate doar cu acordul guvernului rus.

În situația rusă, pierderea unei astfel de surse dovedite de venit de zeci de ani a fost foarte vizibilă pentru comercianții ruși și pentru Ambasadorul Prikaz, ceea ce, evident, a provocat furia regală. Desigur, se pune întrebarea: a lovit acest incident veniturile trezoreriei ruse? Se pare că practic nimic. Yufti rusesc a continuat să fie la mare căutare în Suedia la mijlocul anilor 60, începutul anilor 70 și sfârșitul anilor 80 ai secolului al XVII-lea (nr. 170, 198, 292, 293), adică 30 de ani mai târziu, începutul activităților la Stockholm de către Maestrul Moscovei Grigory Kozhevnik și studenții săi suedezi. Iar comercianții suedezi au exportat piele de vacă din Rusia în anii 90 ai secolului al XVII-lea. (Nr. 316). Și deși nu cunoaștem alte fapte similare despre exportul secret al specialiștilor ruși în Suedia, putem totuși presupune că cazuri similare ar fi putut avea loc atât înainte, cât și după cel descris mai sus, deoarece în Suedia cererea de yuft și alte tipuri de Pielea fabricată în Rusia a continuat să rămână constant ridicată în a doua jumătate a secolului al XV-lea.

Dar ar fi greșit să presupunem că doar... Autoritățile ruse nu au permis transferul secretelor de producție în străinătate. Cercurile conducătoare ale statului suedez au urmat o politică similară. Acest lucru se vede din petiția comerciantului rus și crescător olandez Andrei Vinius și a camarazilor săi la Ambasadorul Prikaz. În acest document, depus până cel târziu la 15 iulie 1641, Vinius îi cere țarului Mihail Fedorovich să trimită o scrisoare regală reginei Cristina cu o cerere de a permite angajarea și exportul gratuit de artizani din Suedia către fabricile din Tula (nr. 84) /

Cert este că, deși regina Cristina a propus să angajeze meșteșugari suedezi pentru serviciul rusesc și, după cum s-a menționat mai sus, l-a trimis pe maestrul „lucrării fierului” Paul Michelson {nr. 79) în Rusia, în viitor au fost luate tot felul de măsuri pentru angajați specialiști suedezi în domeniul obstacolelor producției de fier însoțite de arestări și amenințări, pedepsirea recrutorilor ruși. Din petiția lui A. Vinius rezultă că, pentru a angaja specialiști în „afacerea zhediezpogo”, un întreg grup de agenți ai săi a plecat în străinătate și a primit sarcina de a angaja meșteșugari nu numai în Suedia, ci și în alte țări vest-europene. Scopul misiunii a fost „de a angaja oameni liberi prin acord aici, în Rusia”.

aduce statul rus” (nr. 79). Aparent, nedorind să întărească puterea militar-economică a statului rus la acea vreme și poate temându-se că, după ce a stabilit producția de fier în Rusia, Suedia nu va mai putea să-și exporte fierul și armele din aceasta în Rusia, Suedia. guvernul a ales tactici de întârziere. La început, comisarii ruși au trebuit să aștepte mult timp pentru permisiunea reginei Christina de a angaja și a chema „oameni liberi”. Cu toate acestea, cancelarul suedez nu s-a grăbit să răspundă. După ce și-au pierdut răbdarea, oamenii lui Marcelis au început să acționeze pe riscul și riscul lor. Aparent, străin. Agenții lui Marcelis, Hristyanka Shimelyar și Iodka Kosov, au folosit conexiunile lui A. Vinius, dar într-o măsură și mai mare - cel mai mare crescător de Tula P. Marcelis, care avea aceleași titluri și puteri internaționale ca și Vidius, dar era mai bogat. Este posibil să fi avut ei înșiși un întreg personal de recrutori, care au îndeplinit funcțiile de brokeri în vizită. Acesta din urmă, probabil, cunoștea foarte bine regiunile industriale ale Suediei, unde pentru bani buni era posibil să găsească meșteșugari dornici să lucreze în afara granițelor statului lor. Evident, nedorind să strice relațiile cu proprietarii de fabrici suedezi, oamenii din aparatul străin al lui Marcelis au preferat să efectueze recrutări brute printre „oameni liberi”, adică cei care nu erau angajați la momentul recrutării, dar fie aveau propriile lor. ateliere de putere redusă sau pur și simplu erau ucenici în astfel de ateliere, cărora le era foarte greu să concureze cu marile fabrici de fier. Cu toate acestea, de îndată ce au început să acționeze, agenții lui Marcelis și recrutorii lor au simțit imediat o rezistență puternică din partea cercurilor de afaceri suedeze. Aparent, înapoi în Rusia, Marcelis și asistenții săi cei mai apropiați au elaborat un plan specific pentru recrutarea specialiștilor străini. Este posibil ca acesta din urmă să fi fost calculat în avans pentru posibile întârzieri din partea autorităților suedeze. La început, recrutorii erau instruiți să circule prin orașele industriale, unde puteau găsi meșteri care nu aveau locuri de muncă, „care nu erau în serviciu, să fie găsiți în rezervă” (nr. 79). Această formă de angajare a avut o serie de avantaje. În primul rând, a fost singurul posibil înainte de a primi permisiunea oficială de la autoritățile suedeze pentru recrutare. Wow

În cele din urmă, forma de selecție preliminară a meșteșugarilor a permis să nu se încordeze prea mult relațiile cu proprietarii fabricilor suedeze, care ar putea fi interesați să aibă o rezervă de muncă. La selecția preliminară a celor angajați, niciunul dintre ei nu a putut spune că cu siguranță va fi angajat. În al treilea rând, această formă de recrutare a făcut posibilă selectarea lent pe cei mai demni dintre posibili candidați. Între timp, agenții lui Marcelis, și în special Schimelar, rămas la Stockholm, au fost nevoiți să ceară permisiunea oficialilor de rang înalt pentru plecarea gratuită din Suedia a artizanilor recrutați pentru serviciul rus.

Cu toate acestea, implementarea acestui plan în toate etapele sale a întâmpinat o mulțime de dificultăți de netrecut. Cancelarul suedez nu a informat-o în mod deliberat pe Regina Christina de solicitarea agenților lui Marcelis (și asta în ciuda faptului că Marcelis era agentul comercial al Suediei în Rusia!) de a permite angajarea și exportul gratuit de specialiști suedezi, așa că Schimelar nu a putut decât să aștepte fără tragere de inimă. Iar în interior situația era și mai rea. În special, când recrutorul lui Shimelär, Janko, a sosit în orașul suedez Gremsholm (Gripsholm?), abia începuse să recruteze meșteșugari suedezi pentru serviciul rusesc, când a fost arestat din cauza denunțării „anumiți comercianți” și trimis la Stockholm. . Angajarea specialiștilor a fost perturbată și interzisă sub amenințarea unor represali severe („și vor fi supuși unor mari pedepse”; nr. 84). Astfel, în ciuda asigurărilor unui număr de reprezentanți regali de rang înalt, autoritățile suedeze, când a fost vorba de implementarea propriilor propuneri, au perturbat complet recrutarea fierorilor suedezi pentru fabricile din Tula.

La mijlocul secolului al XVII-lea. Autoritățile suedeze nu erau interesate să transfere niciun secret de producție în Rusia. Cu toate acestea, în anumite situații de politică internă și externă, au dat permisiunea de a angaja cetățeni suedezi ai specialiștilor pentru serviciul rus. Acest lucru s-a făcut în cazurile în care, din cauza anumitor factori obiectivi, fiind foarte dependenți de aprovizionarea cu mărfuri rare de fabricație rusă și, în primul rând, de materii prime strategice (salit, rășină etc.), politicienii suedezi au fost forțați, în ciuda opoziției. din cercurile de afaceri suedeze, cedează

dorințele părții ruse și sunt de acord cu plecarea specialiștilor suedezi în Rusia. Când situația critică a trecut, cercurile de afaceri din Suedia au pus imediat o presiune puternică asupra guvernului lor, care, ca o giruetă, s-a reorientat rapid spre păstrarea producției și a contactelor tehnice cu Rusia (deloc îngrijorat că acest lucru ar putea înrăutăți relațiile ruso-suedeze) , a căror consecință au fost sancțiuni economice din partea guvernului rus, care au forțat cercurile conducătoare ale Suediei să revină la politica lor anterioară de relații de bună vecinătate cu Rusia. Opunându-se exportului cetățenilor suedezi în Rusia, cercurile conducătoare ale Suediei au folosit un arsenal bogat de tactici - de la sabotaj ascuns și deschis până la șantaj crud. Specialiștii naționali ruși de obicei nu părăseau Rusia în

Suedia. Exportul secret al maestrului Moscova Grigory Kozhevnik a fost o excepție rară și nu a putut schimba nivelul producției de piele în Suedia. Aproape cea mai mare realizare a cooperării științifice și tehnice între Rusia și Suedia în prima jumătate a secolului al XVII-lea. Trebuie recunoscut că Rusiei i s-a acordat dreptul de a angaja specialiști suedezi în fabricarea fierului la începutul anilor 40.

Lupta lungă și persistentă a guvernului rus pentru obținerea dreptului de a angaja liber specialiști străini, care a durat aproximativ trei secole, s-a încheiat în relațiile cu Suedia cu o victorie convingătoare a artei diplomatice ruse. La 21 iunie 1661, ambele state au încheiat Tratatul de la Kardis, al cărui articol 18 proclama libertatea de călătorie și recrutarea specialiștilor „din statele vecine" în serviciul rus. Articolul era de natură bilaterală, adică guvernul rus, la rândul său, s-a angajat să nu creeze obstacole pentru acei specialiști străini care doreau să călătorească pe teritoriul Rusiei pentru a intra în serviciul suedez. Efectul articolului s-a extins la medici, precum și la specialiști din diverse domenii ale cunoașterii. Acest articol a determinat dezvoltarea în continuare a cooperării industriale și tehnice ruso-suedeze până la începutul secolului al XVIII-lea. /

Biblioteca „Runiverse"

CONŢINUT

CONCEPTE ȘTIINȚIFICE NATURALE ALE Rusiei antice

Rezumat de articole

Aprobat pentru publicare de către consiliul editorial a unei serii de publicații de popularitate

Academia de Științe a URSS

Editor E. M. Klaus

Editor artistic I. V. Razina Editori tehnici F. M. Henoch,

L. N. Zolotukhina

Corector O. V. Lavrova

IB nr. 4235

Livrat ca set 10/3/77. Semnat pentru publicare la 21 aprilie 1978. T-04086. Format 84 xSE'/3G Hârtie de imprimare Nr. 2. Font obișnuit. Imprimare ridicată.

Condiţional cuptor l. 9.24. Ed. academic. l. 9.5. Tiraj 17.500 exemplare. Tip. zak. 798. Pret 70. copeici.

Editura „Știință”

117485, Moscova, V-485, strada Profsoyuznaya, 94-a

Prima tipografie a editurii „Nyuka”

199034,. Leningrad, V-34, linia a 9-a, 12